JOURNAL

DE

CHIMIE MÉDICALE.

TOME VIII.

COLLABORATEURS.

MM.

Blondeau, à Paris,
Braconnot, à Nancy,
Cantu, à Turin,
Carbonnell, à Barcelonne,
Chereau, à Paris,
Cottereau, à Paris,
Desfosses, à Besançon,
Dublanc jeune, à Troyes,
Edwards (M.), à Paris,
Gueranger, au Mans,
Labarraque, à Paris,
Lavini, à Turin,
Morin, à Rouen,
Ollivier d'Angers, à Paris,
Petroz (H.), à Paris,
Tilloy, à Dijon.

JOURNAL

DE CHIMIE MÉDICALE,

DE PHARMACIE

ET DE TOXICOLOGIE,

RÉDIGÉ PAR MM.

CHEVALLIER, FÉE, GUIBOURT, JULIA FONTENELLE,
LASSAIGNE, LAUGIER, ORFILA, PAYEN, GABRIEL PELLETAN,
ACH. RICHARD, ROBINET, SERULLAS.

TOME HUITIÈME.

PARIS.

BÉCHET JEUNE, LIBRAIRE,

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, N. 4.

1832.

Bromure de silicium et hydrobromate de silicium phosphoré; par M. Sérullas.

L'existence connue d'un composé de chlore et de silicium a sans doute fait supposer à tous les chimistes qu'on pouvait produire un composé semblable de brôme et de silicium; mais personne, que je sache, ne s'est occupé de l'obtenir. Cette combinaison pourtant méritait de fixer l'attention, quand on a vu les autres composés du brôme, quoique analogues à ceux du chlore, être doués de propriétés particulières très-remarquables, et répandre un nouvel intérêt sur les faits importans que la science avait acquis par l'étude du chlore et de l'iode.

Je vais faire connaître le nouveau bromure. Sa préparation est très-facile; on y procède de la même manière que M. Oersted l'a fait pour le chlorure correspondant, c'est-à-dire, en mêlant à l'acide silicique hydraté et desséché jusqu'à un certain point, du noir de fumée, du sucre pulvérisé et une quantité suffisante d'huile pour former une pâte homogène, qu'on calcine dans un creuset couvert. La quantité de carbone que renferment les différentes substances du mélange, doit être équivalente au moins à la moitié du poids de l'acide silicique employé.

Le résidu charbonneux de la calcination est introduit en très-petits fragmens dans un tube de porcelaine; à l'une de ses extrémités on adapte une petite cornue contenant le brôme, et à l'autre, une alonge qui se rend dans un ballon entouré de glace, et portant à sa tubulure un long tube terminé par une ouverture capillaire. Le tube de porcelaine

étant incandescent, on volatilise peu à peu le brôme à l'aide de la chaleur.

Le bromure de silicium se produit et se condense sous forme liquide dans l'alonge et le récipient. L'opération étant terminée, on le redistille, comme cela est indiqué pour le chlorure, après l'avoir agité dans la cornue même où il doit être distillé avec du mercure, afin d'enlever l'excès assez grand de brôme; ce qui donne lieu à une élévation de température et à un magma plus ou moins épais, paraissant à peine contenir du liquide, quoiqu'on en retire une assez grande quantité par la distillation.

Quand on tire le bromure de silicium du récipient, il s'exhale, au milieu des vapeurs épaisses qu'il répand, une odeur éthérée très-prononcée de bromure de carbone.

Le bromure de silicium distillé est incolore; il répand à l'air, comme on pouvait le prévoir, d'épaisses vapeurs. Refroidi dans un mélange frigorifique, il se solidifie de 12 à 15°, participant sous ce rapport des propriétés du brôme; agité avec un peu d'eau, il décompose ce liquide promptement, en produisant beaucoup de chaleur.

Il entre en ébullition de 148 à 150°. Sa densité est plus grande que celle de l'acide sulfurique; car il se précipite assez rapidement à travers ce liquide, dans lequel il se décompose lentement, et ce n'est qu'au bout de plusieurs jours qu'il est entièrement converti en acide silicique et en brôme, ce dernier étant le résultat de la réaction subséquente de l'acide sulfurique sur l'acide hydrobromique.

Le potassium agit vivement sur le bromure de silicium à l'aide d'une faible élévation de température; il en résulte une détonation qui brise fréquemment le tube où elle a lieu.

J'ai profité de cette circonstance pour comparer quelques-

unes des propriétés du bromure de silicium avec celles du chlorure, et j'ai constaté :

1°. Que le point d'ébullition du chlorure de silicium qui n'avait pas été bien déterminé, est à 50°. Le brôme ne bout qu'à 150°.

2°. Que ce même chlorure, qui va au fond de l'eau, surnage l'acide sulfurique, à la surface duquel il se décompose en acide silicique et en acide hydrochlorique. Le bromure est plus pesant que l'acide sulfurique.

3°. Que le potassium n'éprouve pas d'altération sensible dans le chlorure de silicium en ébullition, lorsqu'une légère chaleur suffit pour déterminer une action violente de ce métal snr le bromure ; ce qui doit dépendre de ce que le potassium entre en fusion avant l'ébullition du bromure, et qu'au contraire, le chlorure bout avant cette fusion, qui ne s'effectue pas dans ce dernier. En effet, si l'on fait tomber dans le bromure de silicium du potassium qui commence à se liquéfier, la détonation a lieu immédiatement.

4°. Que le chlorure de silicium peut être refroidi au-delà de 20° au-dessous de zéro sans perdre sa liquidité. On a vu que le bromure se solidifie de 12 à 15°.

Les détails que je viens de donner sur le bromure de silicium, indépendamment des faits nouveaux qu'ils présentent, indiquent naturellement ce qu'il reste à faire pour compléter l'histoire des bromures de même espèce que lui, et qui nous sont inconnus.

M. D'Arcet fils a signalé l'existence d'un bromure d'aluminium. (Dumas, *Traité de chimie appliquée aux arts*, t. II, page 407.) On y indique ses propriétés comme à peu près semblables à celles du chlorure d'aluminium : il est très-probable qu'elles en diffèrent, ne fût-ce que dans le degré de leur ébullition, qui doit être bien plus élevé pour le bro-

mure, à en juger par l'énorme différence qui existe, sous ce rapport, entre le chlorure et le bromure de silicium.

Je puis dire quelque chose du bromure de magnésium. Il s'obtient, comme le précédent, par un mélange intime de charbon et de carbonate de magnésie, etc.; mais il est assez difficile de l'avoir parfaitement pur, parce qu'il n'est pas volatil, et qu'il n'entre en fusion qu'à la chaleur rouge. Alors, à mesure qu'il se forme, une partie est emportée par le gaz oxide de carbone dans l'alonge et le ballon, qui en sont obscurcis, sous forme d'une poudre grisâtre, mélange de bromure de magnésium, de magnésie et de charbon; une autre portion reste au bout du tube de porcelaine et dans la première partie de l'alonge qui y correspond, sous forme d'une masse fondue, plus ou moins blanche, d'un aspect cristallin.

On pourrait probablement obtenir le bromure de magnésium par le procédé ingénieux à l'aide duquel M. Liebig prépare le chlorure de magnésium, c'est-à-dire, en chauffant convenablement dans un creuset de platine un mélange d'hydrobromate de magnésie et d'hydrobromate d'ammoniaque.

Le bromure de magnésium attire puissamment l'humidité de l'air; dans l'eau, il y a développement de chaleur avec bruit.

Combinaison de l'acide hydrobromique avec l'hydrogène phosphoré.

Dans l'examen que j'ai fait des propriétés du bromure de silicium, j'ai eu l'occasion d'observer que son contact avec l'hydrogène phosphoré donnait lieu à la formation d'une matière cristalline, que j'ai d'abord cru être un composé de bromure de silicium et d'hydrogène phosphoré, analogue à

celui formé de chlorure d'aluminium et d'hydrogène sulfuré que nous a fait connaître M. Wohler dans son beau travail sur l'aluminium (*Annales de physique et de chimie*, t. XXVII, page 71); mais j'ai vu que la silice qui se déposait, lorsqu'on le décomposait par l'eau, n'était qu'accidentellement mêlée aux cristaux opaques, et que ceux qui étaient transparens n'en contenaient pas.

Ainsi, si l'on fait passer du bromure de silicium sous une cloche placée sur le mercure, contenant de l'hydrogène proto ou perphosphoré sec, il n'y a pas d'action; mais l'introduction d'un peu d'eau, en produisant de l'acide hydrobromique, suffit pour qu'en quelques heures les parois supérieures de la cloche soient tapissées de cristaux en groupes assez volumineux, de forme cubique, les uns transparens et les autres opaques. Le volume du gaz hydrogène phosphoré a diminué.

Ces cristaux, exposés à l'air, en attirent l'humidité; projetés dans l'eau, ils donnent lieu à une vive ébullition causée par le dégagement de l'hydrogène phosphoré, qu'on peut enflammer au moyen d'une bougie. Le liquide retient l'acide hydrobromique.

Ce composé est tout-à-fait analogue à celui formé d'acide hydriodique et d'hydrogène phosphoré découvert par M. Dulong, et étudié par M. Houton Labillardière. On peut donc l'obtenir de la même manière, en faisant arriver simultanément dans un tube les gaz acide hydrobromique et hydrogène phosphoré.

Les essais tentés inutilement pour combiner l'hydrogène phosphoré à un autre acide, même à l'acide hydrochlorique, dont l'analogie, jusque-là sans exception, avec l'acide hydriodique, semblait ne laisser aucun doute sur la possibilité d'obtenir cette combinaison, donnera un certain intérêt à la

nouvelle observation, puisqu'elle montre une différence pour le chlore relativement à l'hydrobromate et à l'hydriodate d'hydrogène phosphoré, et qu'elle rappelle une autre différence pour le brôme relativement à l'iodure et au chlorure d'azote. Les circonstances les plus favorables et variées ont été réunies sans succès pour produire le bromure d'azote et l'hydrochlorate d'hydrogène phosphoré; ce qui peut faire croire que ces deux combinaisons ne sont pas possibles.

Lorsqu'on fait passer quelques gouttes de bromure de silicium sous une cloche contenant de l'hydrogène phosphoré, celui-ci perd aussitôt la propriété de s'enflammer spontanément à l'air.

Toutefois, lors même qu'on voudrait obtenir de l'hydrobromate d'hydrogène proto-phosphoré, en mettant en contact du gaz acide hydrobromique et de l'hydrogène proto-phosphoré sous une cloche placée sur le mercure, on doit avoir attention, après la formation des cristaux, de faire échapper par bulles, dans l'air, le gaz hydrogène proto-phosphoré restant; car, si l'on soulève tout à coup la cloche, il y a inflammation: ce qui doit dépendre du développement de chaleur qui se produit au contact de l'air; la diminution de pression qui serait une cause suffisante n'ayant pas lieu dans ce cas. Les cristaux adhèrent fortement aux parois de la cloche ou du tube dans lequel ils se sont formés; on les détache à l'aide d'une tige métallique, et ils se conservent parfaitement dans un flacon bouché à l'émeri.

Préparation de l'hydriodate d'hydrogène phosphoré.

Pour faire quelques expériences comparatives avec l'hydrobromate et l'hydriodate d'hydrogène phosphoré, j'ai dû préparer une certaine quantité de l'un et de l'autre. Le procédé le plus facile et le moins coûteux pour obtenir ce

dernier (le premier ne peut être obtenu par le même moyen), consiste à opérer comme on le ferait pour se procurer de l'acide hydriodique par le phosphure d'iode, sauf les proportions. Ce n'est donc que mettre à profit l'observation depuis long-temps faite, que ce corps se produit en plus ou moins grande quantité, selon les proportions relatives d'iode et de phosphore employées pour la préparation de l'acide hydriodique. Ainsi, on introduit dans une petite cornue, par sa tubulure, quatre parties d'iode, une partie de phosphore divisé, le tout mêlé à du verre grossièrement pulvérisé. On humecte avec une quantité d'eau égale à peu près à la moitié, mais un peu plus du poids du phosphore (par exemple, 60 gram. d'iode, 15 gram. de phosphore, et 8 à 9 gram. d'eau). On adapte promptement le col de la cornue, au moyen d'un bouchon, à un tube assez large et un peu long, qu'on entretient froid en l'entourant d'un linge mouillé.

L'hydriodate d'hydrogène phosphoré se forme immédiatement; la voûte de la cornue en est entièrement tapissée. On chauffe modérément en-dessous, et on approche un charbon incandescent des parois de la cornue où se sont fixés les cristaux, afin de les faire passer dans le tube.

Le gaz acide hydriodique en excès se dégage, et l'hydriodate d'hydrogène phosphoré se condense sous forme d'une incrustation cristalline très-dure et adhérente aux parois du tube; on la détache facilement avec une tige métallique un peu tranchante. Pour avoir le produit parfaitement blanc, on le sublime une seconde fois avec les mêmes dispositions d'appareil.

L'extrémité du tube où cristallise l'hydriodate d'hydrogène phosphoré, doit être armée d'un autre tube d'un petit diamètre et courbé, qui plonge dans un peu d'eau, pour

retenir l'acide hydriodique excédant, afin de l'utiliser. Il faut veiller et sortir de temps en temps le tube de l'eau pour éviter l'absorption lorsqu'on peut la craindre.

Des quantités ci-dessus indiquées on retire toujours de 12 à 15 gram. d'hydriodate d'hydrogène phosphoré bien cristallisé et blanc.

Il est à remarquer que le petit excès d'eau qui peut se trouver dans le mélange d'iode et de phosphore (1) ne nuit pas d'une manière notable à l'opération; il diminue un peu le produit d'hydriodate d'hydrogène phosphoré; mais une fois que cette eau est saturée d'acide hydriodique, elle n'empêche pas la séparation de l'hydriodate d'hydrogène phosphoré.

En effet, si l'on mêle à très-peu d'eau de l'hydriodate d'hydrogène phosphoré, il arrive bientôt que le liquide, qui n'est plus que de l'acide hydriodique concentré, cesse d'agir : alors on peut y ajouter une quantité quelconque d'hydriodate d'hydrogène phosphoré : elle y reste sans éprouver d'altération. En chauffant ce mélange avec ménagement dans une cornue adaptée à un tube récipient, terminé lui-même par un tube capillaire, disposition à employer chaque fois pour la sublimation de ce corps, l'hydriodate d'hydrogène phosphoré s'élève avec ébullition à travers le liquide, et cristallise sur les parois du tube. On conçoit que l'acide hydriodique, qui ne bout qu'à 128 degrés, laisse échapper, sans le suivre, tout l'hydriodate d'hydrogène phosphoré volatilisable à une assez douce chaleur. C'est même

(1) En employant, pour les quantités indiquées, 9 gram. d'eau, le gramme d'hydrogène qu'elle contient est plus que suffisant pour former et l'acide hydriodique et l'hydrogène phosphoré; d'après le calcul approximatif, il faut même un peu moins de 8 gram. d'eau.

un moyen de l'avoir très-blanc et bien cristallisé, que de le sublimer ainsi avec quelques gouttes d'eau qui restent ensuite dans la cornue en acide très-concentré. Aussi, à la fin de chaque opération, le col des cornues, en se refroidissant, est tapissé d'une grande quantité de cristaux cubiques assez gros, transparens, et imprégnés d'acide hydriodique, parce qu'en dernier lieu on force un peu la température pour retirer tout ce qui peut y avoir; mais la sublimation à une douce chaleur les débarrasse de cet acide.

Quoique l'hydriodate d'hydrogène phosphoré ait été étudié dans ses principales propriétés, je l'ai soumis à quelques expériences dont les résultats pouvaient être prévus sans doute, mais que toutefois je ne crois pas inutile de noter.

Le procédé pour l'obtenir est d'une exécution si facile, qu'on peut avoir dans ce produit une réserve, sous forme solide, de gaz hydrogène proto-phosphoré très-pur et très-propre à en faire l'examen, et d'acide hydriodique concentré. Il suffit, selon l'expérience qu'on peut avoir en vue, de le décomposer, soit sous le mercure, soit sous l'eau. Dans le premier cas, après l'avoir réduit promptement en poudre, on en remplit exactement un petit tube qu'on ferme avec le doigt, et on le fait passer sous une cloche pleine de mercure, où l'on fait ensuite arriver quelques gouttes d'eau; dans le second, on porte directement le tube plein sous une cloche pleine d'eau, et on retire le doigt.

La plus haute température ne décompose pas l'hydriodate d'hydrogène phosphoré; j'en ai fait passer en vapeur dans un tube incandescent contenant du sous-borate de soude en fusion; celui-ci n'a pas éprouvé de changement sensible, et l'hydriodate est venu cristalliser sans altération dans un récipient refroidi placé à l'autre extrémité. Sa

vapeur s'enflamme facilement par un corps en ignition qu'on approche de l'orifice du tube où elle se produit.

En chauffant de l'alcool concentré avec de l'hydriodate d'hydrogène phosphoré, le gaz hydrogène phosphoré se dégage, et il reste de l'éther hydriodique que l'on précipite par une addition d'eau.

Si l'on projette à la température ordinaire, sur de l'hydriodate d'hydrogène phosphoré placé dans un tube, du nitrate d'argent pulvérisé ou de l'oxide de ce métal, il y a une vive action et développement d'une forte chaleur; avec le nitrate, formation d'iodure et de phosphate d'argent; avec l'oxide, production d'eau, d'iodure d'argent, et dégagement d'hydrogène phosphoré qui s'enflamme.

Les acides nitrique, chlorique, bromique et iodique, ainsi que les chlorates, bromates et iodates, agissent vivement dès qu'ils sont en contact avec l'hydriodate d'hydrogène phosphoré; même à la température ordinaire, il y a une vive inflammation. Le nitrate de potasse n'agit que lentement à l'aide de la chaleur; il en est de même de l'acide oxichlorique et de l'oxichlorate de potasse.

Le cyanure de mercure mêlé par trituration à de l'hydriodate d'hydrogène phosphoré et chauffé dans un tube, donne lieu à de l'iodure rouge de mercure; de l'acide hydrocyanique se dégage avec l'hydrogène phosphoré, sans combinaison : même action avec le cyanure de potassium; production d'iodure de potassium, d'acide hydrocyanique, et l'hydrogène phosphoré est mis en liberté.

Avec des chlorures de mercure, formation d'iodure de mercure, d'acide hydrochlorique, et l'hydrogène phosphoré se dégage.

Avec les bromures de mercure, exactement mêlés et chauffés, formation d'iodures de mercure, et d'hydrobro-

mâte d'hydrogène phosphoré, lequel se trouve mêlé d'une assez grande quantité d'hydriodate d'hydrogène phosphoré qui s'est volatilisé sans décomposition; il se dégage en même temps de l'acide hydrobromique et de l'hydrogène phosphoré qui s'enflamme à l'air après avoir traversé l'eau sous laquelle plonge le tube.

L'acide sulfurique concentré est décomposé subitement par l'hydriodate d'hydrogène phosphoré. Dégagement bien distinct d'hydrogène sulfuré et d'acide sulfureux en même temps. Par une réaction subséquente et assez prompte, les deux gaz se décomposent mutuellement en donnant lieu à un dépôt formé d'iode, de soufre et de phosphore, soluble en majeure partie dans l'eau. La liqueur renferme donc l'excès d'acide sulfurique, un acide du phosphore, de l'acide hydriodique, qui, lorsqu'on concentre la liqueur, est décomposée par l'acide sulfurique qui met l'iode en liberté.

Le sulfate neutre d'hydrogène carboné est également décomposé par l'hydriodate d'hydrogène phosphoré, assez promptement à l'aide de la chaleur, et au bout d'un jour ou deux, à la température ordinaire, selon qu'on agite plus ou moins souvent le tube qui contient le mélange. Il en résulte dans les deux cas, si l'hydriodate d'hydrogène phosphoré est en excès, une décomposition complète de l'acide sulfurique en hydrogène sulfuré, acide phosphoreux et de l'éther hydriodique qu'on sépare par une addition d'eau.

Dans cette expérience, la décomposition d'abord lente de l'hydriodate d'hydrogène phosphoré devient plus active à mesure que l'acide sulfurique est lui-même décomposé, parce que son eau constitutive est mise en liberté, et exerce son action naturelle sur l'hydriodate d'hydrogène phosphoré.

L'éther hydriodique qui se forme dans cette circons-

tance tient en dissolution l'huile douce qui se sépare en chauffant long-temps cet éther dans une dissolution concentrée de potasse caustique : celle-ci ne retient que l'iode. Je ne pense pas que ce composé puisse être un iodure d'hydrogène carboné particulier.

Lorsqu'on fait passer un courant d'hydrogène proto-phosphoré à travers l'acide sulfurique concentré, il y a absorption assez grande de ce gaz ; mais tout à coup et en peu de temps une vive réaction a lieu : l'acide, de transparent qu'il était pendant l'absorption, se trouble; une odeur très-forte d'hydrogène sulfuré, mêlée de celle d'acide sulfureux, se manifeste; du soufre et du phosphore se déposent. Je reproduis cette expérience, qui a déjà été faite, parce qu'on n'a pas signalé la production abondante d'hydrogène phosphoré à laquelle elle donne lieu.

L'acide acétique cristallisable, chauffé avec l'hydriodate d'hydrogène phosphoré, ne l'altère pas sensiblement ; l'hydriodate d'hydrogène phosphoré se volatilise.

Rapport fait à l'Académie royale de médecine, sur le choléra-morbus (1).

(FIN).

Pour compléter l'extrait que nous en avons donné dans notre journal, pages 513 et 577, année 1831, nous ajoute-

(1) Le rapport sur le choléra-morbus, lu à l'Académie royale de médecine par M. Double, vient d'être imprimé ; il se trouve à Paris, chez M. J.-Baillière, libraire, rue de l'École-de-Médecine, n° 13 *bis*; et à Londres, même maison, n° 19, Régent-Street.

rons ce qui suit, relativement aux conseils adressés aux magistrats, aux médecins et aux citoyens.

Conseils aux autorités administratives, en cas de menace de la maladie.

1°. Par des médecins instruits attachés aux ambassades faire observer médicalement, et avec le plus grand soin, les pays limitrophes, afin de connaître avec exactitude, et à chaque instant, ce qui s'y passe, par rapport à l'état sanitaire en général, et par rapport au choléra-morbus en particulier : cette mesure sera surtout essentielle pour prévenir contre les documens inexacts produits par les journaux.

2°. Instituer des conseils de salubrité dans les départemens, surtout dans les contrées limitrophes des pays infectés ou suspects.

3°. Disposer par avance les lieux d'observation, les dépôts à établir en cas de menace réelle du choléra, de manière à ne pas être pris au dépourvu lorsque le besoin des lazarets deviendra urgent.

Relativement aux cordons sanitaires, la commission pense que c'est seulement sur les limites frontières des États atteints, ou même simplement soupçonnés, que devront s'établir les mesures préventives des cordons sanitaires; ils devront être vigilans, complets et fidèlement observés. Appliqués à l'intérieur, ces moyens de séquestration seraient inutiles et dangereux. Le choléra introduit en France, nous devrons tous nous secourir, et non nous abandonner. Alors les mesures hygiéniques seront les seules admissibles; les cordons, incapables d'empêcher les habitans des différentes parties de la France de communiquer ensemble, et par conséquent inutiles, auraient le grave inconvénient d'augmenter la consternation et l'égoïsme des personnes crain-

tives; ils détruiraient cet esprit de société qui porte les habitans d'un même pays à se soulager.

4°. L'administration doit prendre d'avance ses précautions, pour que les malades atteints du choléra soient disséminés sur de grands espaces, et placés dans des lieux élevés, secs et largement ventilés. Chaque ville menacée devra, suivant sa population, avoir un ou plusieurs hôpitaux. Il serait mieux, si la saison pouvait le permettre, d'établir les cholériques dans des barraques, ou même sous des tentes placées sur des lieux élevés largement aérés, exempts d'humidité, par conséquent éloignés des rivières, des lacs, etc.

5°. Comme les rechutes sont fréquentes, lorsque les malades restent placés au milieu des influences capables de développer la maladie, il sera essentiel d'avoir des maisons de convalescence, des lieux de refuge, pour éviter que les individus guéris ne retournent trop tôt au sein de leur famille, dans l'intérieur des cités.

6°. Surveiller davantage le régime des hôpitaux, les maisons de détention, les ateliers des manufactures, les colléges, les pensionnats, les casernes, en un mot, tous les lieux où se trouvent rassemblés un grand nombre d'individus; que les lits des hôpitaux soient plus largement espacés; que l'on interdise sévèrement le lavage à grande eau des planchers carrelés, ce qui donnerait une humidité pernicieuse; entretenir cependant une propreté rigoureuse; diminuer l'encombrement et assainir les maisons d'arrêt; éviter l'entassement d'ouvriers dans les ateliers; faire baigner les soldats aussi fréquemment que possible; leur faire changer plus souvent de linge; leur distribuer un peu de vin; leur faire manger plus de viande, moins de légumes.

7° Que les puits, les égouts, soient tenus dans le meilleur état possible, afin que durant l'épidémie on ne fasse aucune

vidange, aucun nettoyage d'égout, aucun curage de puits. Dans les campagnes, éviter que les fosses à fumier ne contiennent un excès d'immondices liquides, capables de fournir par leur décomposition des émanations putrides et nuisibles. Le meilleur moyen que la commission propose pour remédier à l'insalubrité des fosses à fumier, consisterait à les encaisser suffisamment sur la presque totalité de leur périmètre, de telle sorte que leurs eaux, partout élevées à une égale hauteur, ne pussent jamais (surtout en été) laisser à découvert le tour vaseux de leurs bords, toujours faiblement inclinés, et indéfiniment prolongés.

8°. Les étangs, les marais, les rivières, le rouissage du chanvre, les eaux ménagères, doivent, en cas d'épidémie, attirer plus que jamais la sollicitude de la police sanitaire. L'Académie engage les autorités locales à faire exécuter de suite des travaux d'utilité générale et de salubrité publique; ce qui, entre autres avantages, procurera aux classes malheureuses un peu de cette aisance qui est un des meilleurs préservatifs du choléra.

9°. Veiller à ce que les demeures des pauvres soient convenablement assainies par un nombre suffisant d'ouvertures. La communication du choléra par les marchandises étant de tous les modes le plus contestable et le moins avéré, il convient d'être moins rigoureux sur les articles de prohibition, afin de diminuer la contrebande, qui a le grave inconvénient d'établir des communications entre individus difficiles à surveiller, et plus réellement capables de communiquer le choléra que les marchandises. Il sera urgent de dresser, par rapport au choléra en particulier, une nouvelle série distributive des marchandises suspectes ou susceptibles. Dans tous les cas, cette série devra être plus conforme aux lois de la physique et de la chimie que celle fournie par l'ordonnance de septembre 1821. Il sera essentiel, en

cas d'invasion prochaine de la maladie, de pourvoir aux subsistances générales, afin de donner sur ce point garantie et sécurité aux populations nombreuses des grandes villes.

Conseils à l'autorité administrative, en cas d'invasion de la maladie.

1°. Assurer une juste distribution des secours de l'art parmi les individus des classes peu aisées, et veiller surtout à ce que les malades soient secourus et visités à temps; car tout le succès dépend des moyens mis en usage dès les premiers instans de l'invasion de la maladie. 2° Empêcher que plusieurs cholériques ne soient réunis dans la même chambre, ou dans un appartement étroit, mal aéré, et encombré d'ailleurs de personnes, même bien portantes. 3° Surveiller avec rigidité la propreté des rues, le balayage et le lavage des marchés, l'assainissement des boucheries, la purification des égouts. 4° Faciliter aux indigens les moyens de prendre des bains au moins deux fois par mois, et de changer plus souvent de linge; dans tous les cas, éviter que ces moyens ne laissent sur le corps une humidité prolongée.

Défendre en général toutes les réunions nombreuses: l'expérience prouve qu'elles aggravent la marche de l'épidémie. 6° Provisoirement, changer l'organisation et la distribution des marchés : il faudra les diviser, et les faire tenir près des barrières, et dans des lieux largement aérés. 7° Évacuer les casernes de l'intérieur des villes, et faire camper les troupes dans des positions salubres, et à des distances convenables. 8° Modifier les entraves des octrois, et en former comme autant de commissions sanitaires d'approvisionnement. 9° Faire purifier les chambres où il y a eu des malades, au moyen du chlore en solution ou à l'état de gaz, produit par un des moyens connus. 10° Régler

spécialement les inhumations d'après les avis des gens de l'art; n'enterrer que lorsque la mort sera bien constatée; ne se point laisser abuser par les syncopes qui peuvent la simuler; mais aussi éviter le séjour des cadavres qui peuvent devenir des foyers d'émanations cholériques. Dans tous les cas, répandre de la chaux sur les corps placés dans les cercueils sera une sage précaution. Toutes ces mesures devront être modifiées selon la nature de l'épidémie.

Tant que nous serons sous l'empire de simples menaces, il ne faudra guère en France, où règne en général une bonne hygiène, s'écarter de la vie ordinaire; il y aura même tout avantage à ne rien changer aux habitudes générales, du moins pour les personnes qui se trouvent en santé parfaite, et qui ont coutume de vivre d'une manière régulière et saine.

Conseils aux citoyens, en cas d'invasion.

Si la maladie venait à éclater, il faut, en premier lieu, maintenir sa raison dans ce calme et cette modération qui sont en général un préservatif efficace de toutes les douleurs; car les douces habitudes d'ordre intérieur et de morale privée sont aussi profitables aux intérêts matériels de la vie; tandis que l'ambition, le chagrin, la frayeur, les agitations morales, et en général les passions fortes, quelles qu'elles soient, mises en jeu sans règle et sans retenue, deviennent autant de causes certaines de maladie.

Comme la maladie débute par le dérangement des fonctions des tissus cutanés, dont les membranes muqueuses ne sont qu'une sorte de continuation ou de dépendance; comme elle s'établit sur la concentration des mouvemens à l'intérieur, et sur les effets généraux d'une affection catarrhale toute particulière, il convient de maintenir l'état

normal de la transpiration, d'éviter les causes qui vont à produire l'état catarrhal des surfaces muqueuses gastro-intestinales, de prévenir la perversion de l'influence nerveuse et de ses conséquences : ce qui résume merveilleusement les soins que l'expérience a consacrés comme salutaires, sous le rapport de l'hygiène domestique.

L'habitude non interrompue des frictions sèches ou aromatiques, l'usage des bains légèrement excitans, les bains froids de rivière ou de mer, suivant les circonstances, un exercice suffisant, mais sans grande fatigue, seront des moyens capables d'entretenir dans un degré convenable les fonctions de la peau : on aura cependant grand soin de se garantir de l'humidité qui suivrait les bains pris sans précaution.

Que le corps, et spécialement les reins, le bas-ventre et les flancs, soient très-habituellement couverts de flanelle portée immédiatement sur la peau; que les pieds soient, par tous les moyens nécessaires, garantis de l'humidité : le froid et l'humidité des pieds sont une des causes les plus fréquentes du dérangement des fonctions intestinales.

Il conviendra, autant que cela sera possible, de se placer au milieu d'un air pur, exempt de toutes les viciations résultant même accidentellement de nombreuses agglomérations d'hommes ou d'animaux.

On se tiendra dans des lieux secs, élevés, à une exposition salubre, loin de l'évaporation formée par les amas considérables d'eau, surtout d'eau stagnante; on fera en sorte que l'intérieur des habitations soit exempt d'humidité, à l'abri de malfaisantes exhalaisons, largement espacé, convenablement aéré, de ventilation facile, d'une grande propreté, et sans cesse maintenu libre de tout encombrement

d'hommes et d'animaux, de quelque espèce que ce soit.

Les vêtemens doivent être soigneusement maintenus secs et propres; qu'ils soient toujours suffisans, sans être jamais légers. On les choisira plutôt chauds que froids, ou même frais, mais en rapport surtout avec l'état réel de l'atmosphère, plus encore qu'avec la saison.

On s'attachera à maintenir dans une disposition favorable les fonctions digestives; il faudra trouver dans la nature des alimens, et peut-être aussi dans le choix de quelques substances médicamenteuses accessoires, de légers toniques, des excitans diffusibles, à des degrés proportionnés aux besoins des diverses complexions individuelles. Une nourriture presque toute animale aura, à titre de préservatif, un effet salutaire. Le bœuf, le mouton, le gibier, les œufs, le pain de froment, des légumes frais en petite quantité et l'eau rougie, voilà les bases générales de toute alimentation salubre. Il faudra éviter les viandes non faites, les viandes fumées, les salaisons, le poisson non frais, la pâtisserie, les légumes aqueux, les fruits peu mûrs, les crudités.

De toutes les boissons, l'eau rougie est la plus convenable. Mieux vaudrait encore le vin étendu de trois quarts d'eau gazeuse de Bussang, de Saint-Pardoux, de Saint-Gondon, de Seltz. De légères infusions froides de quassia, de houblon, de mélisse, de verveine odorante, etc., pourront remplacer l'eau gazeuse.

Sur toutes choses, il faudra éviter les boissons spiritueuses et tous les excès de la table; une indigestion, même légère, durant le règne du choléra, produit la maladie presque à coup sûr.

L'abus du vin, de l'eau-de-vie et des liqueurs spiritueuses, cause presque inévitablement le choléra: on ne

saurait trop le répéter aux personnes qui se livrent quelquefois à ces excès.

On l'a observé dans les divers pays où cette maladie a régné : tous les individus placés dans la sphère d'activité qui lui est propre, ont eu la constitution modifiée de telle sorte, qu'il en résultait constamment une diminution plus ou moins notable des fonctions cutanées et des fonctions digestives. Il sera donc essentiel, en cas de menace, d'aller au-devant de cette impression générale et d'en prévenir le développement.

Conseils aux médecins, en cas de menace de la maladie.

Le choléra épidémique a présenté dans les régions qu'il a parcourues des variations notables, sous le rapport de sa durée, de sa gravité et de ses conséquences. Malgré tous les travaux des médecins distingués qui jusqu'à ce jour se sont occupés de l'étude de cette maladie, notre ignorance est encore si grande sur les causes de cette affection, de son mode, de sa propagation, sur les modifications, altérations organiques qui doivent lui être véritablement imputées, sur les moyens capables de préserver de son atteinte, de combattre efficacement son action, que les médecins français devront apporter à son étude l'application de tout leur savoir, s'ils se trouvent témoins de cette maladie. Il est essentiel que les médecins possèdent des notions anticipées qui leur permettent, au moment du danger, de se livrer utilement à l'étude de cette maladie. Ils devront surtout conserver, au milieu de l'inquiétude générale et de la consternation qui régneraient alors, le calme qui inspire la confiance, et qui permet d'agir avec prudence et discernement.

Les ouvrages que l'Académie indique comme les plus

utiles à méditer, sont : les Traités d'*Annesley*, de *Jameson*, de *Turnbull-Christie*, de *Lichtenstaet;* les Observations particulières de MM. *Jachnichen* et *Marcus*, ouvrages allemands et anglais qui n'ont pas été traduits. Malgré les travaux de MM. Deville, Kéraudren, Larrey et autres, les médecins français, avant ce rapport, n'avaient rien publié de complet sur ce sujet. Il sera utile aux médecins de se livrer à une étude approfondie des conditions topographiques qui les environnent, de chercher à connaître dans tous leurs détails statistiques les élémens de la population au milieu de laquelle ils exercent; ce qui leur permettra de comparer le nombre des malades à la population totale, et le nombre des morts à celui des malades. Ils détermineront les classes, les professions, les sexes, les âges, les constitutions qui ont été épargnés ou atteints, guéris ou victimes; ils distingueront les décès arrivés à la suite du choléra, de ceux qui, aux mêmes époques de l'année, et dans des temps ordinaires, sont la suite des autres maladies.

Les médecins signaleront à l'autorité les améliorations réclamées par l'hygiène publique et l'hygiène privée; ils la dirigeront dans les lieux qu'il convient d'assigner pour l'établissement des hôpitaux et les maisons de convalescence; ils surveilleront les mouvemens journaliers des hôpitaux, visiteront avec soin les maisons d'arrêt, de détention, les casernes, les colléges, les grands ateliers.

Il sera d'une haute importance d'étudier l'état sanitaire des animaux avant, pendant et après l'épidémie; on notera les différences que peuvent présenter les animaux fixés dans le pays et ceux qui n'y font que passer : les animaux domestiques fixeront surtout l'attention des médecins.

Conseils aux médecins, en cas d'invasion.

C'est surtout dans cette circonstance que le médecin sera appelé à exercer son influence sur le moral des familles. Il devra les éclairer sur les vrais dangers de la maladie, sur les moyens préservatifs, et sur les moyens curatifs. Il devra avoir égard aux différentes complexions sur lesquelles il doit agir; il faudra surtout apporter toute son attention à recueillir des observations complètes : elles auront pour but d'éclairer sur la nature contagieuse ou non de la maladie, sur son mode de propagation, sur son itinéraire, sur les différences qu'elle peut présenter aux diverses périodes de l'épidémie, sur celles qui peuvent dépendre des localités, etc. Ces observations seront surtout utiles à faire connaître la nature de la maladie, les lésions organiques qui en sont le résultat, les succès et les revers obtenus par les divers traitemens.

On s'attachera à établir comparativement les topographies médicales des lieux où la maladie a pris naissance, des pays où elle s'est plus facilement établie, des contrées voisines épargnées par le choléra. On cherchera à connaître les conditions et les causes de ces différences, sous les trois points de vue qui suivent : 1° Les pays qui ont été violemment et itérativement atteints; 2° les lieux qui n'ont été que partiellement et passagèrement atteints; 3° les contrées qui ont été complétement préservées, soit d'une manière fortuite, soit par l'effet de quelques mesures sanitaires. Parmi les points qu'il faudra éclairer par de nouveaux faits, la commission désigne les suivans :

Qu'arrive-t-il quand on est placé loin du centre d'action de la maladie, hors de la sphère d'activité des causes qui l'engendrent ?

Un cholérique, transporté au loin, peut-il transmettre la maladie à des personnes placées au milieu des conditions salubres?

Dans le cas d'affirmation, quelles sont les circonstances qui empêchent ou retardent cette transmission? Un individu bien portant peut-il, en voyageant, transporter la maladie dont étaient atteintes les personnes au milieu desquelles il a vécu; quelles sont les causes qui peuvent augmenter ordinairement cette faculté de transport?

En traversant un pays affecté du choléra, peut-on se charger des émanations de la maladie, et, sans en être atteint, la transporter au loin?

Atteint du choléra, les chances de guérison sont-elles plus nombreuses lorsque l'on est transporté loin du foyer où la maladie a pris naissance?

Une réunion quelconque d'individus, parmi laquelle siége le choléra, se débarrassera-t-elle plus promptement du fléau en s'éloignant du lieu où elle fut atteinte de la maladie?

Différens objets ayant immédiatement servi aux cholériques, tels que couvertures, matelas, linge de corps, tissus, vêtemens et autres, portés loin du foyer de la maladie, conservent-ils plus ou moins long-temps la faculté de transmettre le choléra aux personnes qui se serviraient de ces objets, ou qui seulement les manieraient? Les meubles, livres, papiers, bijoux, portés, touchés et gardés par les malades, peuvent-ils seuls transporter la maladie loin de son foyer?

Les substances animales, végétales, minérales; les matières alimentaires, ayant seulement resté dans le pays où règne la maladie, peuvent-elles, sans avoir été touchées par des malades, transporter au loin le choléra?

Les animaux vivans, domestiques ou de basse-cour, peuvent-ils transporter avec eux la maladie ?

Pour la solution de ces questions, on saisira toutes les circonstances fortuites nées dans le cours d'une maladie régnante, sans tenter, pour les résoudre, des expériences qui pourraient être dangereuses.

Il sera sans danger de chercher à constater si des rassemblemens ont favorisé l'extension de la maladie; comment, dans ce cas, s'est conduite la maladie envers les habitans des communes différentes, à la suite d'un marché, d'une foire, d'une fête publique.

Constater l'époque de l'apparition du choléra dans le pays, et sa durée; s'il reparaît dans les pays qu'il a quittés, les particularités qui ont favorisé sa récidive.

L'état général de l'atmosphère, les observations barométriques, thermométriques, hygrométriques, électrométriques, quelque temps avant, pendant et après le choléra.

Quelle direction le choléra semble disposé à suivre par rapport aux plages de l'horizon en traversant le pays?

Quelles sont les conditions de localité, de profession, de régime, d'habitude, d'âge, de sexe, de fortune, qui disposent à l'invasion de la maladie, la secondent ou la contrarient ?

Y a-t-il une époque de l'épidémie où son extension soit plus prompte et plus facile ? La violence favorise-t-elle la propagation ?

La maladie se propage-t-elle toujours par voie épidémique, ou par des émanations autour des malades, ou par migration des personnes, ou par transport des marchandises ?

Le choléra a-t-il une influence sur les maladies intercurrentes du pays ? Quelle est cette influence ?

Quel est le traitement qui a le mieux réussi? Quelles sont les différentes modifications qu'il faut lui faire subir aux différentes époques de la maladie?

Quelles sont les différences, sous le rapport de la guérison ou du nombre des morts, qui existent entre les malades traités et ceux abandonnés aux efforts de la nature?

Quels sont les résultats obtenus par l'opium, le calomel, le sulfate de quinine, le sous-nitrate de bismuth, la céruse, l'huile de cajéput, l'ammoniaque, et autres médicamens?

La saignée en général produit-elle de bons effets; et dans le nombre des individus soumis à la saignée, en est-il beaucoup dont le sang n'ait pas pu couler? Sous l'influence de quelles circonstances ce phénomène a-t-il été remarqué?

Quelles sont les suites les plus ordinaires de la maladie, quant à ses effets consécutifs sur les diverses constitutions, dans les cas graves, lorsque la maladie ne s'est point terminée par la mort? Y a-t-il des exemples de rechute ou de seconde attaque après une guérison bien établie?

Peut-on déterminer si la maladie, par son influence générale, paraît laisser sur les constitutions des individus quelque modification importante?

Quels sont les résultats généraux des ouvertures de cadavres faites aux diverses époques de la maladie, en particulier et en général, et aussi dans les différentes périodes d'intensité de l'épidémie?

Dès qu'un exemple de choléra épidémique se présente à l'observation médicale, l'homme de l'art doit en avertir l'autorité compétente, et provoquer en même temps l'avis consultatif de quelques-uns de ses confrères. Cette mesure, toute dans l'intérêt de la science et de l'humanité, sera prise sans bruit et sans éclat; mais que le médecin, poussé par un excès de zèle, ne se hâte pas trop de déclarer l'existence

du choléra épidémique ; qu'il se tienne sévèrement en garde contre toute méprise. Des coliques et des diarrhées violentes, des irritations gastro-intestinales qui règnent fréquemment durant les constitutions automnales, et qui, pour offrir quelques analogies avec le choléra, ne sont cependant pas le choléra, pourraient facilement induire en erreur. On sait assez que les anxiétés épigastriques, les vomissemens, la diarrhée, et même les contractures des membres, se joignent, quoiqu'à des degrés légers, aux maladies que nous venons d'énumérer.

Il ne faudrait pas non plus confondre le choléra épidémique avec le choléra sporadique ou indigène, si l'on peut s'exprimer ainsi. Celui-ci, que l'on observe presque partout en même temps que les maladies de l'été et de l'automne, est moins aigu, moins grave et moins funeste; surtout il ne dépasse jamais une certaine étendue de pays, et il n'attaque qu'un très-petit nombre de personnes à la fois.

Le tableau de la symptomatologie du choléra qui nous occupe, peut être résumé ainsi; les médecins le reconnaîtront facilement à ces traits :

Douleurs et anxiétés épigastriques; vomissemens répétés; selles fréquentes; les matières rendues, composées d'abord de substances nouvellement ingérées, se montrent bientôt fluides, blanchâtres et floconneuses; crampes violentes aux extrémités supérieures et inférieures; refroidissement du corps, du ventre; suppression d'urine; la peau des extrémités, et des pieds surtout, pâle, humide et ridée; langue molle, humide et froide; expression spéciale des traits; décomposition de la face; visage hippocratique; respiration à peine sensible; affaiblissement et disparition du pouls.

Et, pour ce qui est du traitement, on peut dire qu'en

général, dans la première période de la maladie, celle qui est caractérisée par le refroidissement de la surface du corps et par la concentration de la vie à l'intérieur, on doit conseiller les frictions, soit sèches, soit composées; le rayonnement du calorique à l'extérieur, par tous les moyens disponibles; les couvertures chaudes, les bains de vapeur, les divers excitans de la peau, les ventouses, les sinapismes et les vésicatoires.

C'est aussi pour reporter la circulation à la circonférence que, chez les individus jeunes et fortement constitués, on a heureusement employé la saignée dès l'imminence et le plus près possible de la période d'invasion de la maladie.

Dans cette même période, on donne avec avantage, à titre de moyens internes, les infusions aromatiques très-chaudes, les toniques diffusibles que la tolérance stomacale pourra permettre, les huiles aromatiques combinées avec l'alcool et unies au laudanum, l'éther, l'ammoniaque, la poudre de James, celle de Dover, etc.

L'altération spéciale des muqueuses gastro-intestinales a été combattue par le calomel, la rhubarbe, l'aloès, la magnésie, en les isolant, en les combinant, en les donnant suivant les indications fournies par les individualités.

A la période nerveuse, à la tendance typhoïde, et même aux mutations, aux transformations du choléra en typhus, on a opposé le quinquina, le musc, la valériane, le bismuth, le camphre, l'huile de cajéput, et l'ensemble des moyens à l'aide desquels on traite en général les typhus.

Dans le but d'attaquer isolément les symptômes dominans de la maladie, on a donné:

Contre les vomissemens, la potion de Rivière, l'opium, les boissons froides, la glace.

Contre la fréquence des selles, les injections laudanisées

dans le rectum, les frictions aromatiques sur l'abdomen, les vésicatoires volans.

Contre les douleurs et les contractures des muscles, les frictions avec l'huile de térébenthine, l'huile de cajéput; et ces moyens ont paru d'autant plus efficaces, qu'ils tendaient à la fois et à réchauffer, ranimer les surfaces refroidies de la peau, et à remédier à l'altération de l'innervation, si remarquable dans cette maladie.

Du reste, pour la description aussi bien que pour le traitement du choléra, l'Académie croit devoir se refuser à de plus amples détails, et renvoyer les lecteurs à ce qu'elle a publié sur ce sujet dans la première partie de son rapport.

L'Académie insistera encore sur la nécessité de presser l'emploi des moyens thérapeutiques dès les premières approches du mal. A cet égard, les médecins s'entendront entre eux; ils s'entendront aussi avec l'administration, pour se multiplier sur tous les points, de telle sorte que les malades trouvent toujours facilement les secours dont ils auront besoin.

Pour hâter en particulier l'assistance que réclament les personnes de la classe peu aisée ou indigente, il y aura tout avantage à augmenter le nombre des médecins et des chirurgiens attachés aux bureaux de bienfaisance. Il serait bon que cette mesure fût mise à exécution de suite.

Il serait souhaitable que tous les médecins voulussent s'astreindre à constater exactement la nature de la maladie à la suite de laquelle arrive le décès, quand a lieu cette issue funeste : ce serait le seul moyen de savoir, dans le cours de l'épidémie, le nombre réel des victimes.

Dans des circonstances aussi pressantes, et quand la vie des malades dépend de la promptitude et de l'opportu-

nité des secours, les médecins se feront une religieuse obligation d'apporter à l'exercice de leur art plus d'empressement encore que dans les temps ordinaires. La nuit et le jour, à de courtes comme à de longues distances, ils seront toujours prêts. Il ne s'agit pas ici de disputer une à une quelques victimes à la mort; il faut lui dérober à la fois des populations entières. Les médecins puiseront de nouvelles forces dans le sentiment de la mission qui leur est confiée. Il faut que chacun trouve en soi-même le courage de son état; et le courage du médecin consiste à braver les dangers de la maladie au milieu des épidémies, de même que le courage du soldat lui fait affronter la mort au milieu des combats.

Conseils aux citoyens, en cas de menace.

Les devoirs de l'administration et les fonctions des médecins, dans la double circonstance de la menace et de l'invasion de la maladie, sont, on vient de le voir, difficiles et pénibles.

Au milieu de ces conjonctures, la première obligation pour les citoyens, c'est de se prêter avec empressement à seconder les administrateurs et les médecins dans la haute tâche qui leur est imposée. Il ne faut pas un grand effort de raison pour s'élever à cette conséquence, que, dans des circonstances semblables, le salut de la société est la loi suprême, et que, pour arriver à sauver des populations entières, chacun doit faire le sacrifice d'une portion de son temps, de sa fortune et même de sa liberté. Ce concours de tous, toujours si facile à exciter entre des Français, ne manquerait pas surtout dans ces calamités, s'il en était besoin.

L'expérience l'a prouvé plus d'une fois : dans les épidé-

mies, le désordre et le tumulte ajoutent à tous les dangers. La maladie gagne un plus grand nombre d'individus; les symptômes acquièrent plus de gravité; les secours sont plus difficiles et moins efficaces, et la mortalité prend un funeste accroissement. Que les citoyens s'associent donc aux autorités administratives pour éviter des désastres ajoutés à d'autres désastres. En tout temps, l'ordre public et la tranquillité générale sont une condition nécessaire de la prospérité et du bonheur; en temps d'épidémie, l'ordre et la tranquillité sont des moyens efficaces de préservation et de salut.

Toutes les personnes vivant dans la sphère d'activité du foyer épidémique, qui échappent au choléra, éprouvent cependant, quoiqu'à des degrés différens, la fâcheuse influence de l'épidémie. Cette influence se trahit, sur les populations envahies, par un malaise général, par des vertiges fréquens, par des défaillances poussées jusqu'à la syncope, par des maux d'estomac, par la constipation, par des borborygmes, par des anorexies, par des inappétences, par une diarrhée légère; en un mot, par un trouble universel des fonctions intestinales. Cette influence, poussée à un plus haut degré, se trahit aussi par ces lassitudes spontanées, cet anéantissement des forces musculaires, qui signalent si fréquemment l'imminence des maladies graves, de celles surtout qui appartiennent aux fièvres nerveuses plutôt qu'aux maladies inflammatoires.

Dans une telle modification de la santé publique, les individus pris d'indisposition, même légère, se hâteront de réclamer les conseils d'un homme de l'art. En médecine comme en morale, il est plus aisé de prévenir le mal que de le réparer; et dans cette circonstance, les secours de la médecine sont particulièrement efficaces

contre cet état qui n'est plus la santé et qui n'est pas encore la maladie.

Aussitôt que l'on se sent atteint des premiers symptômes de la maladie, et en attendant l'arrivée du médecin, il faudra de suite chercher à ranimer l'action vitale affaiblie, à réchauffer les surfaces refroidies du corps par tous les moyens disponibles. Des bains aromatiques ou même spiritueux, avec la précaution de bien sécher et de bien réchauffer le corps après le bain; le rayonnement du calorique sur les différentes parties de la peau, en faisant promener, par exemple, sur ses surfaces, mais à distance, un fer à repasser suffisamment échauffé; des sinapismes répétés en assez grand nombre, et bien d'autres moyens analogues, rempliront ce premier but.

A l'intérieur, on pourra prendre une infusion aromatique chaude, quelques gouttes d'éther sur du sucre; un mélange de deux gouttes d'essence de menthe et d'une goutte de teinture de Rousseau, dans une cuillerée d'eau sucrée; quatre à cinq gouttes d'huile de cajéput dans une demi-cuillerée d'eau de menthe; une cuillerée de sirop d'éther. Quelques gorgées de limonade rafraîchie, ou même des morceaux de glace dans la bouche, pourront calmer les vomissemens. Tous ces moyens donneront le temps d'attendre et d'exécuter les prescriptions spéciales des hommes de l'art.

Des frictions avec l'alcool et l'essence de térébenthine, avec l'huile de cajéput, avec l'esprit de vin camphré, remédieront momentanément aux douleurs des membres.

Ce que nous avons dit d'ailleurs du traitement de cette maladie, soit dans le rapport, soit dans l'instruction, pourra servir de guide ultérieur aux personnes assez intelligentes pour savoir en profiter.

Que les individus qui ne sont pas assez sainement logés pour un tel état de maladie, ou qui ne seraient pas certains de trouver chez eux les secours nécessaires, se hâtent de se rendre dans les établissemens que l'administration aura fait disposer. On en a fait le calcul en Russie : entre les individus de la classe peu aisée traités à domicile, et ceux de cette même classe traités dans les établissemens salubres préparés pour cela, l'avantage a été immense du côté de ces derniers. La maladie durait moins long-temps, les douleurs étaient moins vives, les accidens moins intenses, et les guérisons plus nombreuses et plus promptes. Pour la guérison de cette maladie, il faut souvent des bains simples ou composés, des bains de vapeurs aromatiques, et de tels secours ne se trouvent pas aisément dans les maisons particulières.

Le choléra épidémique n'attaque pas tous les individus sans exception qui se trouvent placés sous son influence : il faut, pour être atteint, une disposition particulière du corps, une aptitude déterminée à le contracter. C'est cette disposition, cette aptitude, que donnent éminemment la frayeur, la malpropreté, les excès de table ou de tout autre genre, l'abus du vin, de l'eau-de-vie et des liqueurs ; le refroidissement et l'humidité ; et c'est ainsi qu'en évitant ces causes générales d'insalubrité, on se garantit du choléra. Cette prédisposition spéciale, cette susceptibilité en dehors des circonstances que nous venons d'énumérer, manque chez un très-grand nombre d'individus. Elle manque chaque jour davantage, à mesure que l'épidémie se porte sur des populations plus éclairées, plus aisées et plus amies de la propreté.

Chaque jour on lit dans les journaux politiques de nouvelles annonces de préservatifs du choléra et de spé-

cifiques contre cette maladie. Le public doit se tenir en garde contre ces fastueuses promesses de préservation et de guérison ; leur moindre inconvénient serait de donner une fausse sécurité et de distraire l'attention des secours réellement utiles. Si l'expérience faisait connaître des remèdes plus généralement efficaces que ceux que nous connaissons déjà, si elle signalait quelque préservatif assuré, l'Académie aurait grande hâte d'en prévenir officiellement le public.

A titre de préservatif, nous conseillerons, en outre de tout ce que nous avons déjà dit sur la propreté, nous conseillerons de se laver fréquemment les mains avec une solution affaiblie de chlorure de chaux, une partie de chlorure sur cent parties d'eau. On peut employer également tous les chlorures désinfectans ; des fumigations fréquentes ou même continues, par les vapeurs du chlore, à l'aide des divers appareils répandus dans le commerce ou même sans ces appareils, en dégageant directement le chlore des chlorures au moyen du vinaigre.

C'est cependant avec mesure, c'est avec intelligence qu'il faut user des chlorures : on pourrait, en les prodiguant, donner naissance à des surexcitations nuisibles.

Après l'épidémie cessée, que l'on se garde bien de suspendre entièrement les mesures préventives : des faits en grand nombre attestent que la maladie s'est reproduite une seconde fois dans le même lieu, souvent même avec plus d'intensité et plus de gravité que lors de la première invasion. Il faut aussi soumettre à une convalescence plus ou moins longue, et à un régime plus ou moins sévère, les pays qui viennent de subir le choléra. La durée de toutes les autres conditions de cette convalescence des lieux, s'il est permis de s'exprimer ainsi, devra être réglée par les gens de

l'art, qui eux-mêmes prendront conseil des circonstances dépendant actuellement de l'épidémie.

De grands nettoyages exécutés dans l'intérieur des maisons et des appartemens après l'épidémie, des lavages à grande eau sur les murs avec l'eau de chaux, le lessivage des rideaux, la *sérénation* des meubles, constitueront autant de mesures dont la pratique deviendra incontestablement utile.

Souvent, après l'épidémie, chez les individus qui en ont été atteints, et quelquefois aussi sur ceux qui n'ont eu à subir que la simple influence épidémique dont nous avons parlé ailleurs, on remarque un affaiblissement, une altération considérable des fonctions gastro-intestinales : de notables dérangemens de la digestion, la diarrhée, la dysenterie, une constipation opiniâtre, viennent attester les grands ravages causés dans l'économie par le choléra épidémique : de telles dispositions de santé appellent de grands soins.

La commission qui a été chargée de ce rapport était composée de MM. *Kéraudren*, PRÉSIDENT; *Marc*, *Chomel*, *Desgenettes*, *Dupuytren*, *Louis*, *Émery*, *Boisseau*, *Desportes*, *Pelletier*, *Itard et Double*, RAPPORTEUR.

Instruction populaire sur les principaux moyens à employer pour se garantir du choléra-morbus, et sur la conduite à tenir lorsque cette maladie se déclare (1).

Le choléra est une maladie grave. Cependant il est plus effrayant quand on l'attend, qu'il n'est dangereux lorsqu'il

---

(1) *Hygiène publique*. Les nombreux ravages causés par le choléra

existe. D'autres maladies épidémiques, telles que la petite-vérole, la scarlatine, certaines fièvres nerveuses, ont fait beaucoup plus de ravages, puisque dans les contrées de l'Europe où il a régné, et où il a rencontré le plus de circonstances favorables à sa propagation, il n'a guère attaqué qu'un individu sur 75, et que dans quelques villes même, ses atteintes n'ont pas jusqu'alors dépassé la proportion d'un individu sur 200.

Conduite à tenir pour se préserver du choléra.

1° Le peu de danger que l'on court d'être atteint du choléra doit rassurer les esprits. Il faut donc ne pas s'inquiéter, et ne penser autrement à la maladie que pour exécuter les précautions propres à s'en garantir. Moins on a peur et moins on risque; mais comme la tranquillité de l'âme est un grand préservatif, il faut en même temps éviter tout ce qui peut exciter des émotions fortes, telles que la colère, la frayeur, les plaisirs trop vifs, etc.

2°. Il est d'observation que plus l'air dans lequel on habite est pur, et moins on est exposé au choléra.

On ne saurait donc trop faire attention à la salubrité des habitations. Ainsi, il faut avoir soin de ne pas habiter et plus encore de ne pas coucher en trop grand nombre dans la même pièce, de l'aérer le matin et encore dans la journée, en ouvrant le plus long-temps et le plus souvent pos-

---

morbus sur différentes parties du globe, ayant fait craindre que la France ne fût atteinte de cette horrible maladie, l'autorité a pris le parti de créer une commission centrale chargée de prendre toutes les mesures nécessaires, en cas d'invasion, pour prévenir les suites de ce fléau.

Nous croyons être utile à nos lecteurs en leur donnant connaissance d'un document qui émane de cette commission. A. C.

sible les portes et les fenêtres. Il conviendra aussi de placer dans les pièces habitées un large vase contenant de l'eau chlorurée (1). On peut enfin favoriser le renouvellement de l'air en faisant pendant quelques minutes un feu bien clair et flamboyant dans la cheminée.

Il faut faire attention que l'ouverture des portes et fenêtres n'ait lieu qu'après qu'on sera entièrement vêtu, afin de ne pas s'exposer au refroidissement. Il est bon, lorsqu'on le peut, de passer dans une autre pièce pendant cette opération.

Enfin, sous le rapport des chambres à coucher, il faudra se servir de lits sans rideaux, ne jamais laisser séjourner l'urine ou les matières fécales dans les vases de nuit, qui devront être nettoyés promptement, et toujours contenir un peu d'eau.

L'air humide des habitations, malsain en tout temps, devient très-dangereux lorsque le choléra règne. Il faut donc s'abstenir de faire sécher le linge dans la chambre qu'on habite, surtout si on y couche.

Il faut non-seulement songer à aérer les chambres à coucher, mais maintenir encore dans le meilleur état possible de salubrité les maisons et leurs dépendances.

---

(1) *Eau chlorurée.*

Prenez : chlorure de chaux sec, une once.
Eau, un litre.

On verse sur le chlorure de chaux une petite quantité d'eau pour l'amener à l'état pâteux, puis on le délaye dans la quantité d'eau indiquée. On tire la liqueur à clair, et on la conserve dans des vases de verre ou de grès bien fermés.

On peut aussi employer avec avantage l'eau chlorurée préparée avec le chlorure d'oxide de sodium, en mettant une once de chlorure dans dix à douze onces d'eau.

Ainsi il faut avoir grand soin des plombs et des latrines, qu'on nettoiera au moins une fois par jour avec de l'eau chlorurée, ou au moins avec de l'eau. On fera bien de tenir constamment bouchées par un tampon les ouvertures des tuyaux en plomb ou en fonte qui communiquent aux pierres à laver ou aux cuvettes extérieures, et de ne les déboucher qu'au moment de s'en servir.

Chacun devra veiller à ce que les eaux ménagères soient vidées au fur et à mesure de leur production, qu'on ne les laisse pas séjourner entre les pavés des cours ou allées, et qu'elles s'écoulent rapidement par le ruisseau ou la gargouille qui les conduit dans la rue. Il faudrait même favoriser cet écoulement par un lavage à grande eau, si la pente n'était pas assez rapide.

Les vitres devront être nettoyées au moins une fois par semaine; car l'action de la lumière est nécessaire à la santé de l'homme.

Les fumiers, les excrémens, les débris d'animaux et de végétaux réclament beaucoup d'attention. On devra en conséquence empêcher leur accumulation en les faisant enlever le plus souvent possible.

On se débarrassera des animaux domestiques inutiles. On s'abstiendra d'élever des porcs, des lapins, des poules, ou de nourrir des pigeons, etc., dans des lieux resserrés, ou dans des cours peu spacieuses et qui n'ont pas d'air.

Les habitans des maisons, particulièrement dans les quartiers populeux, devraient à cet égard se surveiller mutuellement; ils devraient en outre contribuer, chacun pour sa part, à la propreté des rues, surtout lorsqu'elles sont étroites. Il y va de l'intérêt de tous.

3°. Le refoidissement est placé par ceux qui ont observé le choléra au nombre des causes les plus propres à favoriser

le développement de cette maladie. Il est donc nécessaire d'éviter cette cause en se vêtissant chaudement, et en se garantissant particulièrement le bas-ventre et les pieds de l'action du froid.

A cet effet, il est bon d'entourer le bas-ventre nu d'une ceinture de laine, de porter sur la peau des camisoles de tricot de laine ou de flanelle, de faire usage de chaussons de laine. Ces vêtemens seront changés et lavés quand ils seront humides ou salis. On se lavera souvent les pieds à l'eau chaude; on portera des sabots ou des galoches, lorsqu'on sera obligé de séjourner dans le froid et l'humidité; en un mot, on se chaussera avec propreté, et de manière que les pieds soient à l'abri du froid et de l'humidité.

Beaucoup de personnes, surtout parmi la classe peu fortunée, ont la très-mauvaise habitude en se couchant, et plus encore en se levant, de poser les pieds nus sur le sol froid, et même d'y marcher. On ne saurait trop blâmer cet usage, qui deviendrait particulièrement dangereux pendant que le choléra régnerait.

C'est encore dans la crainte du refroidissement qu'en été même il faudra s'abstenir de coucher les croisées ouvertes. Il faudra aussi maintenir dans les habitations une chaleur *tempérée;* car les chambres trop chaudes rendent les individus qui les habitent plus impressionnables au froid auquel ils peuvent être exposés en sortant.

C'est par la même raison qu'il faudra, autant que possible, rentrer chez soi de bonne heure, ne pas passer une partie de la nuit dans les assemblées, dans les cafés, les estaminets, les cabarets, etc., surtout lorsque les nuits sont froides et humides.

4°. S'occuper, mener une vie active, en évitant autant que possible les excès de fatigue, est un des meilleurs

moyens de faire diversion à l'inquiétude. Les occupations qui exigent de la contention d'esprit ne conviennent pas. Il en est de même des travaux qui entraînent une privation inaccoutumée de sommeil pendant la nuit.

5° Il a déjà été parlé de l'utilité des ceintures et des chaussons de laine; mais il faut que ces vêtemens soient tenus proprement. La propreté est toujours très-nécessaire à la santé. Ceux qui ont le moyen de prendre de temps en temps des bains d'une chaleur agréable feront bien d'en faire usage; mais il ne faudra y rester que le temps nécessaire pour nettoyer le corps; il faudra avoir soin de se bien essuyer avec du linge chaud, et ne pas s'exposer immédiatement à l'air extérieur en sortant du bain. Cette précaution est surtout utile lorsque la saison est froide.

Les frictions sèches conviennent beaucoup. Il est facile de les administrer en se frottant ou en se faisant frotter le soir, ou mieux encore le matin et le soir, le tronc, les bras, les cuisses et les jambes, pendant un quart-d'heure, avec une brosse douce ou avec une étoffe de laine.

On conçoit du reste que pour ce qui concerne en général la manière de se vêtir, il faudra se régler selon la saison; mais dans aucun cas on ne devra se vêtir trop légèrement.

6°. Lorsque le choléra règne, la manière de se nourrir est un point fort important. La sobriété ne saurait être trop recommandée. On connaît un grand nombre d'exemples où le choléra s'est déclaré après des excès de table, et il est prouvé que les ivrognes sont plus particulièrement exposés à cette maladie.

Les viandes bien cuites ou bien rôties et pas trop grasses, ainsi que les poissons frais et d'une digestion facile, les œufs, du pain bien levé et bien cuit, devront former la

nourriture principale. Les viandes salées et les poissons salés ne conviennent pas; on usera le moins possible de charcuterie, et l'on s'abstiendra des pâtisseries lourdes et grasses.

Parmi les légumes, il faudra autant que possible s'en tenir aux moins aqueux, aux plus légers (1). Nous ne pensons pas devoir exclure de ces derniers les pommes de terre de bonne qualité. Nous approuvons même l'usage de haricots secs, de lentilles, de pois et de fèves *pris en purée* (2). Les crudités, telles que les salades, les radis, etc., ne conviennent pas.

Dans la saison des fruits, il faut être très-réservé dans l'usage qu'on en fait, surtout lorsqu'ils ne sont pas parfaitement mûrs; car alors ils peuvent devenir très-dangereux. Les fruits cuits offrent moins d'inconvénient; mais ils ne devront jamais être mangés en grande quantité; encore moins devront-ils former le fond du repas.

Il est des alimens généralement sains, mais que, par une disposition particulière de l'estomac, certains individus digèrent difficilement. Ces alimens devront, comme de raison, être évités par eux. Chacun doit, à cet égard, étudier son estomac.

Il faut, en temps de choléra, manger moins à la fois qu'à l'ordinaire, sauf à faire un repas de plus, mais toujours léger.

Les boissons exigent la plus grande attention. Toute bois-

---

(1) On doit entendre par légumes aqueux ceux qui contiennent beaucoup d'eau de végétation, comme, par exemple, les concombres, les betteraves, la laitue, etc.

(2) La robe ou pellicule de ces légumes secs ou verts ne contribue en rien à la nutrition, et elle a l'inconvénient de ne pouvoir être digérée.

son froide prise quand on a chaud est dangereuse. Il ne faut se désaltérer que lorsqu'on a cessé de transpirer; c'est-à-dire qu'il ne faut pas boire froid lorsqu'on est en sueur. Les suites de cet abus sont d'autant plus funestes que la boisson est plus froide et qu'on a plus chaud. L'eau devra être claire; l'eau filtrée est préférable à toute autre. Il faut l'aiguiser avec très-peu de vinaigre ou d'eau-de-vie lorsqu'on veut la boire pure (deux cuillerées à bouche d'eau-de-vie, ou une cuillerée à bouche de vinaigre pour une pinte d'eau), surtout si la saison est chaude, et qu'on soit obligé de se livrer à un travail corporel qui, en excitant la transpiration, provoque la soif, et oblige par conséquent de boire souvent. Il faut alors boire peu à la fois. L'eau rougie, c'est-à-dire l'eau à laquelle on aura ajouté un peu de bon vin, convient également. Enfin, on peut faire avec succès usage d'une eau légèrement aromatisée avec une infusion stimulante, comme, par exemple, avec une infusion de menthe poivrée ou de camomille (une pincée de menthe, ou six têtes de camomille pour une chopine d'eau bouillante, à laquelle on ajoutera après le refroidissement une chopine d'eau froide) (1).

Rien n'est pernicieux comme l'abus des liqueurs fortes. Il est prouvé par un très-grand nombre d'exemples que le choléra attaque de préférence, comme nous l'avons déjà dit, les ivrognes, et ceux qui, sans faire un usage habituel de boissons fortes, commettent par occasion, par entraînement, un seul excès de ce genre.

L'usage de l'eau-de-vie, prise seule et à jeun, usage si

(1) Cette précaution d'ajouter de l'eau qui n'a pas bouilli est nécessaire, parce que l'ébullition, en privant l'eau de l'air qu'elle contenait, la rend moins facile à être digérée.

répandu dans la classe ouvrière, et si nuisible en tout temps, devient particulièrement funeste lorsque le choléra règne. Les personnes qui ont cette habitude devraient manger quelque chose, au moins un morceau de pain, avant d'avaler le petit verre d'eau-de-vie. Le vin blanc ne sera pas non plus pris à jeun sans la même précaution, et il ne le faudra prendre qu'en petite quantité.

En temps de choléra, l'eau-de-vie amère, c'est-à-dire l'eau-de-vie dans laquelle on aura fait infuser des plantes amères ou aromatiques, ou encore l'eau-de-vie d'absinthe, est préférable à l'eau-de-vie ordinaire.

Le vin, pris en quantité modérée, est une boisson convenable pendant le repas et à la fin du repas ; mais il doit être de bonne qualité. Il vaut mieux boire moitié moins de vin, et le choisir de qualité supérieure. Les vins jeunes et aigres sont plus nuisibles qu'utiles. Le vin rouge est préférable au vin blanc. Ceux qui ont le moyen de le mélanger avec une eau gazeuse, telle que l'eau de Seltz naturelle ou factice, feront très-bien de se servir de cette boisson salubre et agréable.

La bière et le cidre, surtout lorsque ces boissons sont trop jeunes, qu'elles n'ont pas bien fermenté, ou qu'elles sont aigres, disposent aux coliques, à la diarrhée, et deviennent ainsi très-dangereuses. Ce qui vient d'être dit s'applique à plus forte raison au vin doux, ou moût.

Conduite à tenir lorsque le choléra se manifeste chez un individu.

Il résulte d'un très-grand nombre de faits observés jusqu'à présent dans les lieux où le choléra a régné, que les cas de guérison sont en raison de la promptitude des secours, et que plus ces secours sont administrés près du

moment de l'invasion, plus les chances de salut sont grandes.

Il faut donc que chacun connaisse les premiers signes qui indiquent qu'un individu va être atteint du choléra. Or, ces signes, qui le plus ordinairement se manifestent dans la nuit ou le matin, sont les suivans :

Lassitude subite, ou sentiment subit de fatigue dans tous les membres; sentiment de pesanteur dans la tête, comme lorsqu'on s'est exposé à la vapeur du charbon; vertiges, étourdissement; pâleur souvent plombée, bleuâtre, de la face, avec altération *particulière* des traits; le regard a quelque chose d'extraordinaire, et les yeux perdent leur éclat, leur brillant; diminution de l'appétit; soif et désir de la satisfaire par des boissons froides; sentiment d'oppression, d'anxiété dans la poitrine, et d'ardeur et de brûlure dans le creux de l'estomac; élancemens passagers sous les fausses côtes (c'est-à-dire sous les côtes à partir du creux de l'estomac en comptant de haut en bas); borborygmes (gargouillemens) dans les intestins, accompagnés surtout de coliques auxquelles succède le dévoiement, ou cours de ventre : ce dévoiement semble quelquefois diminuer les douleurs; la peau devient froide et sèche; quelquefois elle se couvre d'une sueur froide. Quelques malades éprouvent des frissons le long de l'épine du dos, et une sensation dans les cheveux, comme si on y soufflait de l'air froid.

Ces divers signes de l'invasion de la maladie ne se présentent pas toujours dans l'ordre où ils viennent d'être tracés. Ils ne se montrent pas non plus tous chez tous les malades.

Quoi qu'il en soit, lorsque plusieurs d'entre eux, notamment l'altération de la face, la lassitude, le sentiment de brûlure dans le creux de l'estomac, les borborygmes,

le refroidissement de la surface du corps, se manifestent, il faut appeler tout de suite un médecin.

Moyens à employer avant l'arrivée du médecin.

Il faut exciter fortement la peau et y rappeler la chaleur.

A cet effet, on placera le malade nu entre deux couvertures de laine préalablement chauffées ou bassinées, et l'on promenera sur toute la surface du corps, à travers la couverture, des fers à repasser chauds ou une bassinoire. On arrêtera plus long-temps les fers sur le creux de l'estomac, sous les aisselles, sur le cœur.

On frictionnera fortement et *long-temps* les membres avec une brosse sèche ou avec un liniment irritant, en se servant d'un morceau de laine ou de flanelle. Ces frictions devront, autant que faire se pourra, être pratiquées par deux personnes dont chacune frottera en même temps une moitié du corps, en ayant toujours grand soin de découvrir le moins possible le malade.

Le liniment dont la formule suit paraît, si l'on s'en rapporte aux observations, avoir été employé avec un succès tout particulier.

Prenez : Eau-de-vie, une chopine;
Vinaigre fort, une demi-chopine;
Farine de moutarde, une demi-once;
Camphre, deux gros;
Poivre, deux gros;
Une gousse d'ail pilée.

Mettez le tout dans un flacon bien bouché, et faites infuser pendant trois jours au soleil ou dans un endroit chaud.

Ces frictions devront être continuées long-temps, et le malade devra rester couché enveloppé dans de la laine.

On pourra aussi appliquer des sinapismes chauds sur le dos et sur le ventre, ou encore des cataplasmes de farine de graine de lin bien chauds et arrosés d'essence de térébenthine.

On s'est enfin servi avec avantage de petits sacs remplis de cendres chaudes ou de sable chaud, et qu'on applique sur le corps.

L'expérience a prouvé, dans plusieurs lieux où le choléra a régné, qu'on peut obtenir de grands avantages des bains de vapeur vinaigrés ou vinaigrés et camphrés.

Ainsi, pendant qu'on cherche à réchauffer le malade par le repassage avec des fers chauds et par des frictions, on peut préparer un bain de vapeur de la manière suivante : On fait rougir des cailloux ou des morceaux de briques ou de fer. On place sous un fauteuil ou sous une chaise de canne un vase en terre qui contient du vinaigre auquel quelques-uns conseillent d'ajouter du camphre (deux gros de camphre dissous dans suffisante quantité d'esprit de vin pour une pinte de vinaigre). Ces diverses dispositions étant prises, on fait asseoir le malade déshabillé sur le fauteuil, et on l'entoure, à l'exception de la tête, ainsi que le fauteuil, de convertures de laine qui devront descendre jusqu'au bas des pieds, lesquels devront poser sur de la laine ou sur tout autre corps chaud. On jette ensuite l'un après l'autre, et à peu de secondes d'intervalle, les cailloux ou les morceaux de briques ou de fer dans le vinaigre, qui, par ce procédé, s'échauffe et est bientôt réduit en vapeur. Ce bain doit durer de 10 à 15 minutes.

Lorsqu'on en sort le malade, il doit rester couché entre

des couvertures de laine très-sèches et chaudes, où on le laissera tranquille si une transpiration *modérée* s'est établie. Dans le cas contraire, on continuera les frictions, toujours entre les couvertures, *jusqu'à l'arrivée du médecin.*

Mais il ne suffit pas de réchauffer le corps extérieurement, il faut aussi le réchauffer intérieurement.

A cet effet, on donne de quart-d'heure en quart-d'heure une petite demi-tasse d'une infusion aromatique très-chaude (une infusion de menthe poivrée ou de mélisse: on la prépare comme du thé), et toutes les demi-heures immédiatement, avant la tasse d'infusion, 12 à 15 gouttes de *liqueur ammoniacale anisée et camphrée* (1) dans une cuillerée à bouche d'eau gommée (avec un peu de sirop de gomme). On a aussi obtenu d'heureux effets, dans certains lieux de *l'alcali volatil* donné à la dose de 15 à 20 gouttes toutes les demi-heures ou toutes les heures dans une tasse d'une forte décoction chaude de gruau d'avoine ou d'orge mondé, ou, à leur défaut, d'eau chaude. Ce dernier médicament ne devra néanmoins être administré au plus que deux fois avant l'arrivée du médecin. A défaut de ces moyens, on peut donner avec avantage l'eau pure bue le plus chaud possible et prise en petite quantité à la fois.

Quoique ces divers moyens doivent être mis en usage

---

(1) Les pharmaciens prépareront cette liqueur de la manière suivante :

Alcool, 12 onces ;
Ammoniaque liquide à 18 degrés, 3 onces;
Huile essentielle, une demi-once ;
Camphre, un gros et demi.

Mettez et conservez dans un flacon bouché à l'émeri.

le plus tôt possible, il faudra cependant les administrer avec ordre et sans trop de précipitation.

Il sera utile, toutes les fois qu'on le pourra, de placer le malade dans une pièce séparée de celles qu'habitent les autres membres de sa famille.

On fera bien aussi de jeter les hardes du malade dans une eau de savon très-chaude.

La convalescence exige des précautions que le médecin devra indiquer. Toutefois, on ne saurait trop recommander aux convalescens l'observation *rigoureuse* des règles de préservation qui ont été exposées plus haut; car les personnes qui ont été atteintes du choléra sont quelquefois exposées à des rechutes.

Nous croyons devoir terminer cette instruction en priant très-instamment le public de n'ajouter aucune foi aux prétendus moyens préservatifs et curatifs dont des charlatans cupides font vanter les propriétés dans les journaux, ou qu'ils annoncent par des affiches placardées sur les murs de la capitale. Si l'autorité était assez heureuse pour connaître un semblable moyen, elle ne manquerait pas de le publier et de le recommander.

Signé, JUGE. — PARISET. — ESQUIROL. — CHEVALLIER. LEROUX. — LEGRAND. — Baron DESGENETTES. — MARC, *rapporteur.*

Lu et approuvé en séance, le 15 novembre 1831.

Le Président,
Signé, LE DUC DE CHOISEUL.
PETIT, *Secrétaire.*

Approuvé par nous, Préfet de Police.
Signé, GISQUET.

OBSERVATIONS

Sur les moyens préservatifs et curatifs du choléra-morbus; par MM. CHEVALLIER *et* PAYEN.

La cause immédiate qui produit le choléra, le mode de propagation et de transmission de cette étonnante maladie, seront peut-être toujours ignorés; mais quelques renseignemens positifs, tirés des faits connus, nous paraissent utiles à présenter sur les moyens d'éviter ses atteintes ou d'arrêter ses effets.

Les relevés statistiques faits en Allemagne, sur la mortalité occasionnée par le choléra dans les différentes classes de la société, semblent ne laisser aucun doute sur les propositions suivantes :

Toutes les mesures hygiéniques contribuent à diminuer les chances d'infection. La réunion des conditions générales de salubrité s'oppose très-efficacement aussi à l'invasion de la maladie, tandis que l'intempérance et les excès de boissons spiritueuses, exposent à toute l'intensité du fléau.

Au nombre des circonstances les plus défavorables pour être préservé de ses atteintes, on doit placer encore en première ligne l'humidité du sol et des habitations, les changemens brusques de température, et la malpropreté.

Les substances antisceptiques susceptibles de se répandre dans l'air, et d'y prévaloir constamment, ainsi que cela se remarque dans l'atmosphère habituelle de diverses usines, notamment des fabriques de produits chimiques, du tabac, etc., s'opposent aux atteintes mortelles du choléra.

Cette importante observation qui peut tendre à faire considérer les *émanations cholérifères* comme les produits de l'organisme, laisse entrevoir comment, d'un côté, le camphre, ainsi que toutes les huiles essentielles, et d'un autre côté le chlore, *constamment* répandus dans l'air, peuvent, les uns en enveloppant ou modifiant la superficie de ces miasmes, le dernier, bien plus énergique, en altérant leur composition; comment, disons-nous, les agens ci-dessus peuvent paralyser leur action morbide. Ces effets salutaires peuvent avoir de l'analogie avec ceux des huiles essentielles et du chlore, appliqués contre les maladies typhoïdes, contre les ulcères sanieux, etc., etc.

Hâtons-nous d'ajouter que l'on doit bien se garder d'employer à la fois le chlore et les substances essentielles, comme plusieurs personnes l'ont conseillé à tort. Loin, en effet, de réunir les effets utiles de ces deux sortes d'agens, on les détruirait l'un par l'autre, ne profitant plus alors que de l'excès de l'un d'eux.

Si, dans un mélange intime, liquide ou gazeux, de ce genre, il y a excès d'huile essentielle, le chlore combiné à l'hydrogène perd son énergie; si, au contraire, c'est le chlore qui domine, la substance essentielle perd ses propriétés caractéristiques.

On pourrait cependant alterner, et faire succéder de diverses façons l'emploi de ces préservatifs : ainsi, par exemple, se soumettre durant une journée, une semaine ou une période quelconque, à l'influence du chlore, et ensuite, pendant une deuxième période, aux vapeurs essentielles.

Il y aurait possibilité d'obtenir les deux garanties successivement sur le même volume d'air avant de le respirer :

ainsi, il serait très-facile de faire dégager constamment du chlore par les procédés très-simples que nous avons indiqués, dans les escaliers, les vestibules, les corridors et les chambres inoccupées d'une habitation, fermer hermétiquement les fenêtres des pièces occupées, et laisser répandre dans celles-ci un excès de vapeur de camphre ou de diverses huiles essentielles. L'air, pour arriver dans ces pièces, ayant traversé les espaces où le chlore se dégage, aurait subi une première épuration; il éprouverait ensuite une modification nouvelle au moment d'être respiré.

Dans ces applications, le chlorure de chaux, actuellement à bon marché, serait accessible à toutes les fortunes. Le camphre et les huiles essentielles coûteuses pourraient sans doute être remplacés par les huiles essentielles de goudron ou de bitume, que l'on peut se procurer à très-bas prix, et dont les qualités salubres sont d'ailleurs reconnues.

Si les moyens préservatifs offrent des chances assez certaines pour les personnes qui pourront remplir les conditions précitées, il n'en est pas de même des moyens curatifs: ils semblent presque nuls, puisque l'on en est à douter que de véritables guérisons du choléra complet aient eu lieu.

Les recettes se sont multipliées à l'infini, et les observations divergentes n'ont pas encore permis de réunir quelques rayons épars de la vérité dans cette question difficile.

Nous pouvons cependant nous attacher à un point sur lequel tous les observateurs sont d'accord : un des effets de la maladie, et par suite une cause de ses ravages ultérieurs, c'est le trouble porté dans la circulation du sang, puis l'épaississement de ce fluide. En effet, les extrémités se refroidissent toujours, et plusieurs heures avant la mort,

le sang ne coule plus des veines ouvertes; enfin les artères sont vides.

Il semble donc rationnel de chercher à redonner de l'activité à la circulation, à ramener la chaleur vers la périphérie.

On paraît y être parvenu, et avoir obtenu de bons résultats, à l'aide de bains de sable ou d'air sec et chaud, des frictions avec les étoffes de laine, les huiles essentielles camphrées, des sinapismes, etc.; mais peut-être n'a-t-on pas songé encore au moyen le plus efficace d'obtenir rapidement l'effet voulu.

Plusieurs observations qui nous sont propres, et d'autres parfaitement constatées, démontrent que des frictions avec l'ammoniaque peuvent ramener plus énergiquement que tous les autres excitans la chaleur à la peau et la circulation.

Nous citerons entre autres les faits suivans: Dans une soirée d'hiver, un enfant du sexe féminin, âgé de deux ans et demi, tombe dans un fossé rempli d'eau glacée. Il est submergé; on l'en retire sans connaissance, et le temps d'appeler ses parens à quelque distance, de le transporter devant un four, de le déshabiller, et de l'envelopper de nouveau, suffit pour opérer un refroidissement tel que deux de nos plus célèbres médecins regardent ce malade comme perdu.

On s'empresse toutefois, suivant leur avis, de le frictionner avec de la flanelle très-chaude, de le placer dans des couvertures fortement bassinées, etc., etc.

Un troisième praticien est appelé; il déclare que, sans des moyens prompts et très-énergiques, il n'y a pas d'espoir de sauver l'enfant. On se décide aussitôt, suivant sa prescription, à opérer des frictions avec de l'ammoniaque un peu

affaiblie (1) sur toute la surface du corps et des membres, bientôt la peau se ranime, la chaleur revient avec la circulation, et la vie est assurée.

NOTE

relative au bouillon d'os.

Le numéro de novembre 1831, du *Journal de chimie médicale*, renferme une lettre de M. Gaultier de Claubry, sur le bouillon d'os, dans laquelle se trouve le passage suivant : « Le même résultat serait obtenu (celui d'avoir un » bouillon trouble et désagréable), si l'on préparait la dis- » solution gélatineuse avec des os chargés de viande et de » cartilages. *Ce procédé a été mis en usage à l'Hôtel-Dieu par* » *les conseils de M. Henry fils*, qui n'a pu remédier aux » inconvéniens qu'il a présentés, et ce n'est qu'après beau- » coup de tâtonnemens que M. D'Arcet, qui n'en connaissait » pas la mise à exécution, et auquel on avait envoyé une » portion du bouillon trouble, que l'on n'annonçait pas » comme préparé par un procédé particulier, a trouvé la » cause de ces défauts, et a pu facilement indiquer le moyen » de les prévenir. En suivant cette méthode défectueuse, »

(1) L'ammoniaque étendue d'eau est encore un excellent révulsif; on peut s'en servir lorsque, par des circonstances particulières, les sinapismes appliqués aux malades n'ont pas d'action. L'avantage de ce révulsif, c'est qu'on peut à volonté ralentir ou augmenter son action.

(est-ce celle qui m'est attribuée, ou celle de MM. Pelletier et Blainville)? « on se prive d'ailleurs de l'avantage que » présentent l'acide et l'albumine de la viande, pour clarifier » la dissolution gélatineuse que l'on veut convertir en » bouillon. »

Ce que je crois pouvoir comprendre à ce qui précède, c'est que M. Gaultier de Claubry conseille toujours, d'après M. D'Arcet, de préparer le bouillon de viande avec la dissolution gélatineuse, afin de profiter de l'avantage que présentent l'albumine et l'acide de la viande *pour clarifier* la dissolution. Or, c'était précisément ainsi que le bouillon était préparé à l'Hôtel-Dieu il y a quinze mois, lorsque je fus consulté par M. Desportes, *pour remédier à son aspect trouble et désagréable.* Présumant, conjointement avec M. Duval, pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu, que cet aspect était dû à ce que l'albumine de la viande était tenue en suspension par la gélatine de la dissolution, nous conseillâmes de *préparer séparément la dissolution gélatineuse et le bouillon de viande, et de ne les mêler qu'après leur confection.*

Ce procédé qui avait en outre l'avantage d'ôter au bœuf la couleur rouge qu'il conserve dans la dissolution gélatineuse, fut suivi pendant quelques jours *avec succès.* J'ignore par quel motif M. D'Arcet le fit abandonner pour reprendre le sien, qui consiste à faire bouillir la viande dans la dissolution gélatineuse; mais je vois avec plaisir aujourd'hui MM. Pelletier et Blainville faire la même observation que M. Duval et moi, et recommander le même procédé. Je n'aurais élevé aucune question d'antériorité, si le fait qui me regarde n'avait été *totalement dénaturé.* O. Henry.

Empoisonnement par le nitrate de mercure, par M. Bigsley.

Un garçon boucher, dans l'intention de se suicider, fit dissoudre sept parties de mercure dans huit d'acide nitrique, y ajouta un peu de vert-de-gris, et, à neuf heures du soir, prit une cuillerée à thé de cette dissolution. Peu de temps avant il avait bu une pinte de bière. Bientôt il se plaignit d'être très-mal à son aise, et fut pris de vomissemens. Les douleurs devinrent si violentes, qu'il se roulait par terre, demandant à grands cris un couteau pour mettre fin à ses souffrances. Un médecin appelé trouva le malade se plaignant beaucoup de douleurs dans la bouche et le pharynx, et tourmenté de hoquets violens et continuels. La face pâle exprimait l'anxiété; les extrémités étaient froides, le pouls petit, quelquefois insensible; le ventre relâché. On vida sur-le-champ l'estomac à l'aide de la pompe stomacale, et l'on administra de la craie préparée. Le docteur Bigsley survint une heure environ après l'ingestion du poison. Le malade était alors beaucoup plus calme; la face pâle, bouffie; les yeux hagards, les lèvres livides. Le pouls donnait cent vingt pulsations par minute; il était petit, mais régulier. Le malade accusait un sentiment de brûlure depuis la bouche et le long de l'œsophage jusqu'à l'estomac et l'abdomen. Toutes ces parties étaient douloureuses au toucher, et la région épigastrique offrait une tension bien marquée. Les évacuations alvines et les vomissemens continuèrent et ne cessèrent qu'avec la vie. Enfin la mort arriva vers minuit sans aucun nouveau symptôme, et sans qu'il y eût le moindre trouble dans les fonctions intellectuelles.

L'autopsie fut faite douze heures après. On remarqua ce qui suit : face bouffie et bleuâtre, lèvres livides et couvertes d'écume, chaleur du corps pas encore tout-à-fait disparue ; tout le canal alimentaire contenait de la craie en poudre ; partie postérieure de la langue dure et rude, et présentant une petite vésication ; il y en avait une autre sur l'épiglotte ; larynx et trachée-artère rouges et injectés ; le pharynx d'un rouge foncé, offrant çà et là de petites taches d'un rouge pourpre, et quelques croûtes dures, rudes, brunâtres, irrégulières, de la grandeur d'une fève, évidemment des escarres imparfaites. Dans la partie inférieure, ces lignes d'irritation devenaient moins fréquentes. Près de trois pouces de la partie moyenne de l'œsophage étaient sains ; mais au-dessous les mêmes lésions reparaissaient. Parois de l'estomac épaissies, surtout du côté du pylore ; cavité de l'estomac presque vide, et ne contenant que quelques onces d'eau teinte de bile et un peu de matière grumeleuse d'une couleur brune. Toute la membrane muqueuse offrait une teinte rose foncée, et, du côté de l'extrémité cardiaque, on voyait quelques taches de plusieurs pouces de diamètre d'une couleur livide ou brune, et ayant tout-à-fait l'aspect d'escarres ; quelques-unes étaient dans le même état que celles du pharynx ; d'autres étaient ramollies et réduites en une sorte de pulpe brunâtre, qui, lorsqu'on l'enlevait, laissait voir au-dessous d'elle la membrane lisse et d'un rouge vif. Ces escarres étaient principalement situées au sommet des rides de la membrane muqueuse. Il n'y avait pas d'abrasion de la membrane, excepté dans les points où l'on enlevait les escarres. Les mêmes altérations se trouvaient dans le duodénum, seulement à un moindre degré. Le reste des intestins offrait à l'extérieur une teinte rouge terne qui provenait de la rou-

geur de leur membrane interne; la rougeur foncée et la lividité reparaissaient au commencement du cœcum, de ce point diminuaient d'intensité en descendant vers le rectum, qui était tout-à-fait sain. Les autres organes abdominaux, ainsi que les viscères thoraciques, n'offraient absolument aucune lésion. La tête n'a pas été ouverte. Cette observation prouve l'énergie du nitrate de mercure comme poison. (*The medical Gazette*, décembre 1831, et *the Edinburg med. and surgical Journal*, avril 1831.)

Dans *the London med. and phys. Journal*, mai 1831, on trouve l'observation suivante: Une personne, pour détruire la vermine qui couvrait la partie inférieure du tronc, se frictionna avec un peu de beurre salé contenant par erreur cinq grains de sublimé corrosif, au lieu de calomélas. Deux heures après, la peau atteinte par la pommade devint douloureuse, s'enflamma très-fortement, et en quelques endroits se recouvrit de petites vésicules remplies de sérosités. L'application d'eau froide calma ces accidens, qui le lendemain étaient disparus. L'épiderme seulement se détacha par plaques sans autre accident. Sept jours après, la personne, par le frottement entre les doigts, blanchissait l'or, en le recouvrant d'une couche de mercure. La partie interne du bras produisait le même effet. La santé de la personne était excellente de tous points. On sait que le mercure donné à l'intérieur donne lieu à des résultats semblables.

SOCIÉTÉS SAVANTES.

Académie royale de Médecine.

Le secrétaire lit une lettre de M. Lemare-Piquet sur l'emploi de l'huile de cajéput dans le choléra. L'auteur regarde comme une chimère l'infaillibilité si vantée de cette huile dans le choléra; il dit que dans l'Indoustan cette huile est rejetée du traitement du choléra, parce qu'elle ajoute à l'irritation de l'estomac et des intestins, que les Malais, Javannais, Chinois, ne l'emploient qu'à l'extérieur contre les rhumatismes chroniques; qu'enfin cette huile est d'autant plus dangereuse, qu'elle est presque toujours combinée à un oxide de cuivre. A ce sujet, M. Lodibert rappelle que la véritable huile de cajéput vient de l'île d'Amboine, et la fausse de l'Inde; que sa teinte verte provient de ce qu'étant placée dans des enveloppes de cuivre appelées estagnons, elle s'unit au métal qui la colore en vert; que distillée en Hollande, elle prend une belle couleur jaune-citron.

M. Caventou dit que cette huile contient à peine un vingt-deuxième de grain de cuivre par gros: selon lui, la couleur verte de l'huile de cajéput tient surtout à un principe végétal particulier.

M. Boullay fait remarquer qu'au premier bruit de l'utilité de l'huile de cajéput dans le traitement du choléra, on s'est hâté d'accaparer ce qui s'en trouvait dans le commerce, et que des spéculateurs en ont fabriqué de toutes pièces des quantités considérables.

M. Marc communique une note sur l'emploi que M. Dreyfus, médecin français, a fait de la strychnine dans le choléra. Il appliqua 2 à 3 gr. de cette substance sur la peau de la nuque dénudée de son épiderme. Il a été conduit à cet emploi, 1° par la pensée que le choléra était une maladie de la moelle épinière; 2° parce que l'inflammation du rachis a été observée par M. le docteur Baratinski sur sept cholériques. M. Double fait remarquer que quarante autres corps ouverts par le même docteur Baratinski, ne présentèrent point cette lésion.

M. François communique une lettre de M. Sandras, datée de Berlin 1er octobre. Ce médecin dit que le choléra perd de son intensité à mesure qu'il arrive dans les pays civilisés; que cette maladie n'est pas contagieuse, et que les mesures préservatrices sont plus nuisibles qu'utiles. M. Sandras s'élève surtout contre les lazarets, où les individus sont entassés, le régime mauvais, etc.

M. Chambert, médecin de Lille, envoyé en Pologne par le ministre de la guerre, donne verbalement sur la maladie les détails suivans : Identité parfaite du choléra de Pologne avec le choléra indien. *Causes prédisposantes :* Misère, mauvaise nourriture, manque de vêtemens, mauvaises dispositions des logemens. *Causes déterminantes :* Abus des liqueurs, des alimens. Invasion subite au milieu de la santé la plus florissante et à la suite d'un repas, dans le cours de la nuit. Au début, anxiétés comparables à celles du mal de mer; mort en un, deux, trois jours; au-delà, espoir de guérison; convalescence longue, difficile. Quelquefois survient une autre maladie qui peut être mortelle : ou une gastro-entérite, ou une céphalite; quelquefois terminaison par une diarrhée chronique qui dure deux mois. Dans le cours du mal, on

ne voit ni rémission, ni paroxisme. A l'autopsie, si le mal a été très-rapide, on ne trouve aucune lésion de tissus; dans le cas contraire, traces de phlogose à l'estomac et au rectum; la teinte que présente l'estomac varie du rouge-cerise au rouge vineux, au rouge-brun; les liquides vomis sont pultacés, homogènes, gris, quelquefois verdâtres; l'intestin grêle et le gros ont la même couleur, et une sorte de couche muqueuse adhère à la membrane interne; le foie est mou; sa membrane séreuse se sépare facilement; les vaisseaux sont gorgés d'un sang noir; vessie vide, contractée, réduite au volume d'une noix, quelquefois enduite d'une matière blanchâtre, calciforme; reins mous.

Vaisseaux de la dure-mère et de l'arachnoïde gorgés de sang; substance cérébrale très-pointillée de gouttelettes, et tantôt plus dure, et tantôt plus molle; membranes du rachis injectées; épanchement de sérosité limpide ou sanguinolente dans leur intérieur. A partir de l'oreillette droite du cœur jusqu'aux radicules veineuses, tout est plein d'un sang noir, plus épais, solide. Le traitement a été varié, et on peut dire que chez les malades abandonnés à eux-mêmes, la mortalité n'a pas été plus grande que chez ceux que l'on traitait: quelquefois les médicamens parurent augmenter la mortalité. Ainsi, sur 28 traités par le bismuth, 20 sont morts; sur 30 qui ont pris le calomel, 18 sont morts. En Pologne, on a employé les antiphlogistiques, une ou deux saignées, ensuite une infusion aromatique, de la limonade très-chaude; on avait en outre le soin de frictionner les malades, et de les envelopper dans des couvertures très-chaudes. Avec ce traitement, la mortalité des juifs n'a été que de 50 sur 100. L'opium, le camphre, le castoréum, la serpentaire, le sel ordinaire, l'éther, ont été employés sans

succès. En premier, la maladie fut très-contagieuse; ensuite elle ne le fut nullement, au moins en apparence. L'inoculation ne l'a pas communiquée. Dans les transmissions que l'on croit avoir observées, le choléra n'a pas toujours suivi les grandes routes ni les fleuves.

M. Marc communique une lettre de M. le D.r Steffen, datée du 25 septembre de Stettin. Dans cette ville, le choléra a éclaté vers la fin du mois d'août, à la suite de diarrhées simples ou avec vomissemens qui avaient régné au printemps. Les médicamens indiqués plus haut, et l'ipécacuanha furent employés sans succès. Les seuls moyens qui aient réussi sont les bains de vapeurs et l'ammoniaque caustique donné à l'intérieur toutes les heures, à la dose de 15 à 20 gouttes dans une décoction de gruau ou une émulsion huileuse, combinée à des antispasmodiques ou des vésicans. Tantôt guérison complète en peu de jours; tantôt, après le choléra, s'est développée une fièvre gastrique nerveuse, affectant quelquefois le caractère typhoïde, et enlevant les malades.

M. Boulay jeune lit une observation de claudication intermittente, affectant une jument de six ans: la claudication survenait après un exercice de quelques minutes. Cette affection a déterminé la mort de l'animal. La claudication avait pour cause l'oblitération des artères fémorales; dans la marche, les artères collatérales étant comprimées, la circulation était interrompue dans le membre: d'où engourdissement, douleur, claudication; dans le repos, la circulation pouvait encore s'effectuer. Les muscles de la cuisse affectée étaient pâles, décolorés, plus consistans que dans l'état naturel.

Séance du 25 octobre. M. Londe, président de la commis-

sion médicale envoyée en Pologne par l'Académie, pour y observer le choléra, lit un rapport sur ses travaux. Dans ce rapport se trouvent la plupart des particularités observées par M. Chambert.

Aucune condition organique d'âge, de sexe, de constitution, etc., n'a paru être à M. Londe soit prédisposante au choléra, soit préservative de cette maladie. Parmi les causes au milieu desquelles le choléra éclata, les unes, d'après ce médecin, agissent sur la peau, telles les bivouacs, les marais; les autres sur l'appareil digestif, comme l'alternative de privations et d'excès d'alimens. Des causes, comme les émanations de substances animales et végétales putréfiées, agissent sur les poumons. Enfin, il en est qui ont une action sur l'appareil cérébral: telles sont les émotions morales. M. Londe cite ensuite des faits contre les systèmes d'importation et de contagion: ainsi des nourrices succombaient sans avoir transmis le mal à leurs nourrissons. Des enfans couchant dans le même lit que leur père mort du choléra, ne furent point atteints.

Dans la séance du 8 novembre on s'est encore occupé du choléra, mais sans rien dire de nouveau.

Société philomatique.

Séance du 19 *novembre* 1831. A l'occasion du procès-verbal, M. Larrey rappelle que M. Cadet-de-Vaux avait indiqué la préparation d'une charpie neuve analogue à la charpie vierge de M. Gannal; que cette charpie, employée avec beaucoup de succès dans les campagnes d'Égypte, était de beaucoup préférable à la charpie de vieux linge.

M. Dutrochet rend compte du Mémoire qu'il a lu à

l'Institut. Plusieurs membres font les objections suivantes: Ce n'est pas l'albumine pure, ni même le blanc d'œuf isolé, qui ont fourni à M. Dutrochet l'apparence de fibres contractiles, mais seulement le lait et le jaune d'œuf étendus; c'est-à-dire des liquides émulsifs, dans lesquels des précipités pouvaient avoir lieu, et offrir les formes analogues à celles de substances organisées. M. Béquerel explique comment des solutions minérales, en réagissant au contact, et progressivement, peuvent simuler dans leurs précipités des membranes organiques, dans lesquelles on trouverait des globules, si les solutions en contenaient.

Séance du 26 *novembre.* M. Hachette décrit un syphon de M. Collardeau. Cet ustensile se compose, 1° d'un syphon ordinaire; 2° d'un deuxième syphon renversé, dont l'une des branches est soudée près de la partie supérieure de la branche longue du syphon ordinaire, et l'autre branche est ouverte un peu plus haut. En versant un liquide dans celle-ci, à l'aide d'un entonnoir, on détermine une dépression dans la branche courte du syphon ordinaire; et si elle plonge dans un liquide semblable à transvaser, ce dernier monte, l'air intermédiaire est entraîné, et l'écoulement continue.

On voit que ce syphon peut être *amorcé* avec la plus grande facilité, sans aspirer, sans boucher aucun orifice, et sans robinet. Ces conditions sont fort utiles en diverses circonstances, lorsqu'il s'agit de transvaser des liquides corrosifs.

Séance du 3 *décembre.* M. Adelon rend compte d'une communication de M. Chantourelle, relative aux effets curatifs de l'huile de cajéput: sur vingt-huit malades du *choléra*, vingt-six ont été guéris.

A cette occasion, M. Larrey annonce qu'il a obtenu de très-bons effets, contre cette maladie, de l'emploi à l'inté-

rieur de quelques gouttes d'ammoniaque dans des infusions théiformes.

Plusieurs membres pensent que ces substances doivent de préférence être employées en frictions : ils expriment le doute que l'oxide de cuivre contenu dans l'huile de cajéput pourrait avoir une action vénéneuse.

MM. Bussy et Payen pensent que les proportions minimes d'oxide de cuivre contenu dans les huiles de cajéput analysées, ne peuvent causer d'accidens aux doses très-faibles prescrites dans l'emploi à l'intérieur.

M. Sylvestre exprime le désir que des substances équivalentes, ou très-analogues à l'huile trop rare de cajéput, soient indiquées par les chimistes.

Plusieurs membres pensent que les huiles des myrtacées, et diverses autres huiles essentielles pures, ou tenant un peu de camphre en solution, pourraient produire des effets semblables.

A l'occasion d'un rapport présenté par MM. Dailly et Payen à la Société centrale d'Agriculture, une discussion s'élève sur les propriétés des substances organiques du charbon et des sels employés dans l'agriculture. M. Payen cite divers faits recueillis en France, en Angleterre, en Suisse et en Allemagne, qui constatent l'efficacité de ces substances, considérées, les unes comme engrais, les autres comme stimulans de la végétation.

M. Babinet rend compte d'un mode d'expérimentation propre à faire connaître les quantités de chaleur passant en un temps donné au travers de plaques métalliques, en suivant des différences constantes de température. D'un côté, une plaque métallique mince était constamment chauffée à 100° par de la vapeur d'eau, et sur la face opposée, un cy-

lindre de cire, fondant au contact, devait indiquer une température uniforme de 33° centigrades.

Les observations de M. Duhamel ont fait concevoir des doutes à M. Babinet sur l'exactitude de la formule à laquelle il était ainsi arrivé. Il résulterait, en effet, de ces observations, que la plaque métallique d'un côté, en contact avec la vapeur, serait au-dessous de 100°, tandis que sur l'autre surface, en contact avec la cire fondue, elle serait au-dessus de 33° : la différence à laquelle serait due la quantité de chaleur passée ne serait donc pas celle apparente entre 100 et 33°.

Paris. — Impr. de Félix Locquin, rue Notre-Dame-des-Victoires, n° 16.

MÉMOIRE

Sur les degrés inférieurs d'oxigénation du chlore, lu à l'Académie royale des Sciences le 24 octobre 1831; par M. SOUBEIRAN.

(EXTRAIT.)

D'après quelques chimistes, les combinaisons du chlore avec l'oxigène, hypothétiquement considérées, seraient de 2 volumes de chlore avec 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 volumes d'oxigène.

La 1re de ces combinaisons est le protoxide de chlore;
La 4e..... le deutoxide;
La 5e..... l'acide chlorique;
La 7e..... l'acide chlorique oxigéné.

Les combinaisons 3e, 4e et 6e ne sont pas encore connues; il est cependant des chimistes qui admettent la 3e dans le gaz qui se produit par l'action de l'acide sulfurique sur le chlorate de potasse. Dans ce premier travail, M. Soubeiran a pour but plus spécial le protoxide de chlore et l'acide chloreux. Nous allons le suivre dans ses divisions.

Protoxide de chlore.

C'est ce gaz que Davy a nommé *euchlorine*, et qu'il a obtenu par l'action de l'acide hydrochlorique sur le chlorate de potasse. Suivant ce chimiste et M. Gay-Lussac il est composé de

Chlore..... 4 volumes.
Oxigène.... 2
Condensé en 5

L'auteur obtient ce gaz par le procédé suivant : Il prend partie égale d'acide hydrochlorique fumant et d'eau; il en fait, avec suffisante quantité de chlorate de potasse, une pâte qu'on introduit dans un matras; on chauffe à une douce chaleur, et l'on fait passer l'oxide de chlore qui se produit à travers un double siphon, dont chaque partie contient une double colonne de mercure qui absorbe le chlore mêlé avec son protoxide. Mais il arrive un fait encore inobservé, c'est que ce protoxide est lui-même décomposé par le mercure. Si Davy a pu le conserver assez long-temps sur le mercure, cela est dû à la petite couche de crasse qui se forme à la surface du liquide. M. Soubeiran est porté à croire que le protoxide de chlore analysé par Davy et M. Gay-Lussac n'était pas pur. Aussi a-t-il cru devoir le purifier mieux en le faisant arriver dans l'eau, concentrant la dissolution pour en dégager le chlore, et chauffant ensuite pour faire passer l'oxide dégagé dans un tube rempli de chlorure de calcium desséché. L'analyse lui a donné alors :

1re fois.

Chlore..... 11,38
Oxigène.... 9

2e fois.

Chlore..... 18,50
Oxigène.... 17,08

3e fois.

Chlore..... 10
Oxigène.... 7

Cette diversité de résultats lui ayant démontré qu'il opérait sur un mélange d'oxide et de chlore, M. Soubeiran a

fait passer l'oxide de chlore au fond d'un flacon plein de protochlorure de mercure, réduit en poudre impalpable et entouré de glace; tout le chlore a été absorbé, et le protoxide de chlore ainsi obtenu s'est trouvé composé :

	1re fois.	2e fois.	3e fois.
Chlore....	13	10	17,80
Oxigène...	24,3	19,7	33

c'est-à-dire,

Chlore....	1 volume.
Oxigène...	2

C'est donc à tort qu'on a admis un protoxide formé de 2 volumes de chlore sur 1 d'oxigène. Cette composition est due au mélange de chlore avec son protoxide, comme M. Soubeiran l'avait déjà soupçonné.

Acide chloreux et ses combinaisons.

Les chimistes regardent comme étant des chlorures d'oxides les composés provenant de l'absorption du chlore par les solutions alcalines. Berzélius ne partage point cette opinion; il regarde ces corps comme étant un mélange d'un chlorure ou d'un nouvel acide chloreux. Les travaux de M. Soubeiran servent d'appui à cette assertion : nous allons continuer à le suivre dans ses expériences.

Phénomènes d'oxidation des corps simples par les chlorures d'oxide.

L'on sait que M. Liebig avait constaté que l'iode, en contact avec le chlorure de chaux, donne lieu à de l'iodate calcaire avec dégagement de chlorure. L'auteur a obtenu de semblables effets avec le phosphore, le soufre et l'ar-

senic. Les métaux, traités par le chlorure de chaux, ont produit les résultats suivans :

1°. L'argent précipite un chlorure d'argent et de la chaux ;

2°. Le mercure forme un chlorure métallique neutre et un précipité de chaux poudreux ;

3°. Le fer passe aussitôt à l'état d'oxide rouge et précipite de la chaux ;

4°. L'antimoine, le cuivre, l'étain et le zinc précipitent des oxichlorures et de la chaux. Il est digne de remarque que le second et le troisième donnent lieu à un dégagement de l'oxigène. Avec du cuivre divisé, le précipité est vert et contient du protoxide de ce métal ; ce qui semble prouver qu'il n'existe point d'*oxichlorure*.

Puissance de décoloration du chlore et des chlorures d'oxide.

On peut admettre, dit M. Soubeiran, que les chlorures d'oxide blanchissent directement par le chlore, ou bien qu'ils décomposent l'eau, pour former un hydrochlorate et porter l'oxigène, comme corps combinant, sur la matière colorante, à l'instar de la rosée, par l'oxigène qu'elle tient en solution. On peut admettre aussi que c'est l'oxigène de l'oxide combiné au chlore qui abandonne le chlorure pour s'unir à la matière colorante.

Si Welter a reconnu que les chlorures d'oxide décolorent autant que le chlore y contenu, s'il était libre, c'est qu'il avait pris pour terme de comparaison l'indigo dissous dans l'acide sulfurique ; mais on sait que cet acide dégage le chlore de ses combinaisons. Il faut donc faire ces essais avec des substances colorantes parfaitement neutres ; car, si la même quantité de chlore, absorbée par l'eau et par une faible dissolution de carbonate de soude, a la même propriété déco-

lorante sur le sulfate d'indigo, il n'en est plus de même sur une substance colorante non acide; dans ce cas, la liqueur alcaline a toujours produit moins d'effet que la solution du chlore dans l'eau. Aussi augmente-t-on la propriété décolorante d'un chlorure d'oxide en ajoutant un acide, soit à ce chlorure, soit à la matière colorante. M. Soubeiran a reconnu qu'en employant une dissolution de coquelicot, la force décolorante du chlorure d'oxide étant 1, celle du chlore est de 1,66. Il est donc évident que la force chlorométrique des chlorures n'est pas l'expression exacte de la puissance de décoloration, mais qu'il exprime seulement celui du chlore qui y est contenu. On doit conclure aussi de ces faits que la présence d'un acide favorisera toujours le blanchîment par les chorures d'oxide.

Action du chlorure de chaux sur l'alcool; nouvel éther.

Il est reconnu, d'après les expériences de M. Despretz que l'éther qu'on obtient par la réaction du chlorure de chaux sur l'alcool est composé de :

Chlore..... ..... 1 atome.
Hydrogène percarbone.... 2

M. Soubeiran s'est livré à de semblables recherches. Il a fait un mélange d'une partie d'alcool à 33°, et de 30 à 32 parties de chlorure de chaux liquide fait avec 5 parties d'eau et 1 partie de chlorure sec. Il l'a introduit dans une cornue, et dès que l'ébullition a commencé, il l'a retiré du feu; la réaction a continué sans aucun secours. Le gaz, condensé dans un récipient, offrait deux couches distinctes; la plus dense est le nouvel éther, et la plus légère de l'alcool affaibli uni à ce même éther. Ce produit, après avoir été agité avec du mercure, a été distillé au bain-marie; l'éther ainsi dé-

pouillé du chlore libre et d'un peu d'alcool, on bat ensuite avec de l'eau distillée, qui le dépouille de l'alcool et d'une grande quantité de chlorure de calcium; enfin on distille à 70°. Cet éther ainsi obtenu est nouveau; il ne contient pas d'oxigène; il est composé de

Chlore.....	83,26	ou 2 atomes.
Carbone.....	14,39	1
Hydrogène.....	2,35	3
	100,00	

C'est un bi-chlorure d'hydrogène per-carboné qui contient 2 fois plus de chlore que la liqueur des Hollandais, et 4 fois plus que le composé qui est le produit de la réaction du chlore sur l'alcool. Voici les caractères de cet éther: Très-limpide, incolore, odeur pénétrante, saveur chaude et sucrée, plus pesant que l'eau, bout à 70 c°; ne brûle pas seul au contact de l'air; mais sa vapeur brûle avec une autre flamme; il brûle aussi quand il est uni à l'alcool, en donnant une fumée noire et épaisse; il est peu soluble dans l'eau; il dissout l'iode; à la température ordinaire, le potassium le décompose lentement et donne lieu à de l'hydrogène carboné; avec le secours du calorique, la barite et la chaux le décomposent également; les produits sont un chlorure, du charbon, de l'eau et un gaz inflammable : cette décomposition est plus prompte par l'hydrate de potasse, surtout si l'on y ajoute un peu d'alcool. Le produit est du chlorure de potassium, et une substance d'un aspect huileux, jaune, aromatique, volatile, qu'on en sépare au moyen de l'eau. Les acides sulfurique et hydrochlorique ne font éprouver aucune altération à ce nouvel éther; à peine l'acide nitrique chauffé l'attaque-t-il.

Chlorite d'ammoniaque.

On l'obtient en faisant agir le carbonate d'ammoniaque sur le chlorure de chaux. Son odeur est forte; pour se conserver il faut qu'il soit étendu d'eau; soumis à l'action du mercure, il perd sa propriété décolorante, la liqueur devient acide, et il se dégage de l'azote : c'est alors un sur-hydrochlorate d'ammoniaque.

Chlorures métalliques dans la solution des chlorites.

On peut obtenir du chlorure de soude en faisant réagir du carbonate de soude sur du chlorure de chaux préparé à froid. Si l'on évapore le chlorure dans le vide, et qu'on le redissolve dans la même quantité d'eau que précédemment, on trouve que sa propriété décolorante est la même. M. Soubeiran a pris du chlorure de soude desséché, qu'il a lavé avec une solution de chlorure de sodium, jusqu'à ce que l'odeur de chlore eût disparu; le résidu a donné du chlorure de sodium : ce dernier existait donc dans le chlorure de soude? il s'y était donc formé du chlore oxigéné?

Deutoxide de chlore.

Ce composé a été préparé par le procédé du comte Stadion. Son analyse a donné a l'auteur :

	1re fois.	2e fois.	3e fois.
Chlore.....	10 vol.	9 vol.	12 vol.
Oxigène.....	21	19	23,2

Il contient donc un peu d'oxigène à l'état de simple mélange. Sa composition doit donc être de,

Chlore.....	1 vol.
Oxigène.....	2

Ce deutoxide est l'*euchlorine* de Davy, dépouillée du chlore surabondant. JULIA-FONTENELLE.

NOTE

Sur l'application à l'agriculture de diverses substances insalubres ou incommodes, en opérant leur désinfection; par M. PAYEN.

En différentes occasions (1) j'ai publié les résultats d'une foule d'essais pratiques, démontrant que les matières organiques, appliquées le plus directement possible à l'engrais des terres, produisent beaucoup plus d'effet que plus ou moins consommées, ainsi que le conseillait une pratique vicieuse, encore trop généralement répandue.

Ces vues, nouvelles alors, ont trouvé un puissant appui dans l'approbation de la Société d'agriculture de Paris : toutefois, elles auront besoin d'être long-temps encore présentées sous toutes les formes que revêtent leurs applications diverses, avant d'être universellement admises. Je profiterai de l'intérêt qu'offre l'exemple suivant, sous le rapport de l'hygiène publique, pour le soumettre à notre Société de chimie médicale.

Les nombreuses visites que notre commission sanitaire du treizième arrondissement (*extra muros*), a faites dans les quarante-trois communes rurales de cet arrondissement,

(1) Notamment dans l'article *Engrais* du *Dictionnaire technologique*, publié en 1824, et dans un Mémoire présenté en 1826 à la Société centrale d'agriculture, et couronné en 1830 par cette Société.

ont appris que les causes générales d'insalubrité résultent presque partout du défaut d'écoulement des eaux de lessive et de savon, abondamment fournies par de nombreuses buanderies, et auxquelles s'ajoutent, en proportions diverses, les eaux ménagères, les vidanges des distilleries, les urines des étables et écuries.

Ces eaux rassemblées et stagnantes dans de grands fossés, dans des mares fangeuses plus ou moins étendues, dégagent, en fermentant, une grande quantité de gaz insalubres et fort incommodes.

Les principaux obstacles à leur écoulement jusqu'à des égouts ou des cours d'eau, viennent du défaut de pentes suffisantes et du prix élevé des constructions aquéducs.

Dans une des séances de notre commission, j'avais proposé d'essayer l'emploi de ces eaux chargées de sels solubles, (chlorure de sodium, sulfate de soude, etc.), et de matières organiques dans l'irrigation des terres en culture; ce qui devait permettre de les disséminer, au point de faire cesser les dangers résultant de leur accumulation, et d'utiliser au profit de l'agriculture les substances qu'elles charrient. Ainsi facilement absorbées sur une grande étendue de terre, le peu de gaz qu'elles laisseraient dégager à l'air libre pourrait, en grande partie, être assimilé dans les parties vertes des plantes; les communes pourraient concéder le droit d'user de ces irrigations, à la condition surtout qu'elles ne seraient interrompues dans aucun temps de l'année.

Voici l'exemple remarquable qui nous fit connaître que ces suppositions étaient bien fondées : La commission communale d'Issy (1) étant arrivée sur le point où une vaste

(1) Composée de MM. Payen, président; Vimont, maire; Christophe, manufacturier, et Moreau, architecte de Paris, secrétaire.

excavation recevait ordinairement les eaux bourbeuses précitées des villages de Vanvres et Issy, nous remarquâmes que tout écoulement avait cessé, et que dans cette saison humide, la mare était complétement à sec. L'autorité municipale elle-même n'avait pas été informée de cet état de choses, ni de ses motifs. Quelques renseignemens nous apprirent que le ruisseau traversant une des propriétés closes, avait été détourné là, et qu'il servait à l'arrosement de toute la prairie y contenue. Nous entrâmes dans ces enclos, et nous observâmes en effet que le proprietaire dirigeait successivement, par des rigoles facilement tracées à cet effet, l'eau savonneuse sur toutes les parties de son pré; que, par cet arrosage, et le puissant engrais obtenu à peu de frais ainsi, il avait quadruplé les produits de sa terre, et amélioré considérablement le sol.

Des irrigations semblables opérées dans le potager de l'ancien château de Vanvres, avaient également produit des récoltes extrêmement abondantes en légumes et plantes potagères de diverses sortes.

Il nous a semblé qu'un moyen aussi simple et aussi éminemment utile, de diminuer, d'annuler presque les inconvéniens des eaux des lessives savonneuses et ménagères, méritait d'être recommandé à tous les agriculteurs, et signalé aux administrations locales, qui s'occupent si activement aujourd'hui des mesures de salubrité publique.

La commission centrale de l'arrondissement de Sceaux, admettant l'heureuse influence que pourraient avoir les dispositions ci-dessus indiquées, s'est décidée à les recommander pour les localités où elles seraient réalisables.

OBSERVATIONS

Sur la végétation, les variétés et la récolte des quinquinas.

Pendant un séjour de plusieurs années dans les provinces du Pérou, M. Alexandre Cochet a recueilli un grand nombre de faits sur les végétaux de ces contrées; les données suivantes qu'il m'a communiquées semblent pouvoir concourir à compléter ce que nous savons sur l'un des produits les plus utiles à la thérapeutique, et dignes à ce titre de fixer l'attention.

Ce sont les provinces d'Appolobamba et de Caopolican au Pérou qui fournissent les plus grandes quantités des meilleures écorces des quinquinas dits *callisaya*. La principale vallée, sous ce rapport, est celle d'Appolobamba : le quinquina tiré de Tipuani est de deuxième qualité; celui qu'on récolte dans la vallée de Caravailla est généralement très-mauvais, et a donné lieu à de fausses spéculations.

Dans ces vallées, la température est douce, il n'y gèle jamais.

Les arbres dont on extrait les écorces viennent bien sur les terrains élevés, particulièrement dans le flanc des ravins, et lorsqu'ils sont abrités du soleil par les arbres environnans. En effet, on remarque que sur les individus isolés au milieu des *éclaircies* des forêts, l'écorce devient de plus en plus mince, adhérente du côté où elle reçoit le plus de lumière.

Dans les plaines découvertes, les quinquinas restent grêles; leur écorce mince est délaissée.

Ces arbres ne viennent bien aussi que là où se trouvent

des amas de détritus de feuilles formant une sorte de terreau volumineux ou *fumier* (appelé dans le pays *guano*), de un à trois pieds d'épaisseur (1).

La meilleure variété de quinquina peut se reconnaître aux caractères généraux qui suivent :

Les feuilles de l'arbre sont d'un rouge lie de vin de plus en plus foncé depuis la moitié de la feuille jusqu'à la pointe; leur forme est lancéolée, tandis que l'arbre qui donne la deuxième qualité a des feuilles vertes et plus petites; les feuilles de l'arbre donnant la plus mauvaise qualité sont arrondies, à bords sinueux, vertes, duvetées et très-grandes; le bois de ce dernier est rougeâtre, tandis que dans les deux autres il est blanc-jaunâtre; les écorces fraîches sont blanches en dedans pour la bonne variété; les autres sont plus ou moins rougeâtres fauves; à l'extérieur, l'écorce de la bonne variété est rugueuse, crevassée en sections rectangulaires, enduite d'une couche blanchâtre opaque.

Les arbres que l'on exploite doivent être très-vieux : les naturels en ignorent l'âge, et montrent des individus de vingt ans qui ne forment encore que des arbrisseaux.

Lorsqu'ils vont à la recherche des quinquinas, les Indiens montent sur un arbre élevé, ils observent les points de la forêt offrant une floraison blanche vue en masse (examinées de près, ces fleurs offrent quelques teintes rougeâtres) : c'est alors, en effet, le seul arbre fleuri dans ces localités.

La récolte a lieu pendant la saison de la sève et dans les intervalles des pluies, depuis octobre jusqu'au mois d'avril : alors l'écorce peut se détacher facilement.

---

(1) Le même nom de *guano*, fumier, a été donné à la fiente d'oiseau, accumulée dans une île, nommée *Aica*, de la mer du Sud : cette matière a été analysée par M. Vauquelin.

On abat l'arbre à coups de hache; on trace sur le tronc (1) la largeur des bandes suivant les dimensions commerciales adoptées; on fait des incisions longitudinales; on bat avec des morceaux de bois, ou le dos d'un grand couteau, pour faciliter la séparation; puis, soulevant dans les fentes l'écorce à l'aide de la lame du couteau que l'on y insinue, on arrache toutes les bandes d'écorces comprises entre deux incisions.

Les Indiens étendent ces écorces au soleil pour les faire sécher, et les rentrent sous des hangars s'il survient une pluie; lorsqu'elles sont au point de dessiccation convenable, on les met en bottes de vingt-cinq à quarante livres, puis on les transporte, à six ou huit journées de marche, jusqu'aux endroits accessibles aux mulets, tous les arbres à proximité ayant été exploités. Là on complette la dessiccation; on emballe dans des tissus en laine en paquets de trente-cinq livres environ, que l'on charge à dos de mulets.

L'écorce du quinquina mise en surons de six arobes (environ cent cinquante livres), dans les ports des républiques péruvienne et bolivienne (Islay, Arica et Cobija), y est embarquée.

Le bois écorcé est abandonné dans les forêts immédiatement après la coupe; il laisse suinter une eau douce, agréable à boire, et que les naturels recueillent dans des calebasses pour se désaltérer. Cette eau ne sort pas moins à la section malgré une pente contraire, lorsque le tronc élevé est au-dessus du niveau des branches ou tête de l'arbre.

La sève forme avec le temps une croûte membraneuse sur les souches à fleur de terre.

(1) On néglige en général l'écorce des branches; cependant cette dernière, surtout des grosses branches, serait préférée par les fabricans de sulfate de quinine, et pour l'emploi direct en médecine.

L'écorce de la racine est plus mince que celle du tronc, et plus amère. Les Indiens la préfèrent pour la guérison des fièvres, parce qu'elle l'opère plus promptement. Il serait à désirer que, par des essais analytiques, on s'assurât si cette observation des naturels du pays est fondée sur une plus forte proportion des principes actifs, afin que, dans ce dernier cas, l'écorce des racines prît aussi son rang parmi les produits commerciaux de cette exploitation. PAYEN.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Sur l'usage alimentaire de la gélatine des os, lues à l'Académie royale des Sciences; par M. D'ARCET.

(EXTRAIT.)

En réponse à la note de M. Donné, sur l'usage alimentaire de la gélatine, M. D'Arcet a cru devoir offrir à l'Académie un résumé de considérations qui l'ont décidé à lutter contre de nombreux obstacles, pour faire adopter l'emploi de la gélatine des os dans le régime alimentaire des malades et des pauvres. Voici le précis de cet exposé :

La viande de boucherie contient par quintal, terme moyen :

Viande sèche.....	24
Eau.....	61
Os.....	15
	100

Les os contiennent :

Substance terreuse.....	60
Gélatine.....	30
Graisse.....	10
	100

En comparant ces deux résultats, on voit que 15 parties d'os contenues dans 100 de viande de boucherie, peuvent fournir 6 parties de substance animale pure, et par conséquent que 100 de viande, qui ne produisent ordinairement que 24 de substance alimentaire, en pourraient donner 30, si l'on utilisait la gélatine et la graisse des os. Dans ce cas, quatre bœufs fourniraient une quantité d'alimens égale à celle que l'on retire aujourd'hui de cinq. Voilà la question nettement posée.

Une commission nommée par la Faculté de Médecine, et composée de MM. Leroux, Dubois, Pelletan, Duméril et Vauquelin, a fait distribuer des bouillons à la gélatine, pendant trois mois, à quarante malades et gens de service de la clinique interne, et elle a déclaré dans le compte qu'elle a rendu de cette grande épreuve:

1°. Que l'emploi de la gélatine apporte dans le régime alimentaire, non-seulement une grande amélioration, mais encore une grande économie qui n'est point à négliger ;

2°. Que le bouillon fait avec la gélatine est au moins aussi agréable que le bouillon ordinaire des hôpitaux;

3°. Que non-seulement la gélatine est nourrissante et facile à digérer, mais qu'elle est très-salubre, et qu'elle ne peut produire par son usage aucun mauvais effet dans l'économie animale.

L'hôpital Saint-Louis possède un appareil qui produit assez de gélatine pour préparer 900 bouillons par jour. Cet appareil est en activité depuis vingt mois : il a déjà fourni au service alimentaire de cet hôpital 550,800 rations de solution gélatineuse; et plusieurs rapports faits à l'administration, d'après l'avis unanime des sœurs, des médecins et des malades, s'accordent à constater :

1°. Que le régime a été avantageusement changé, et que

les malades sont mieux nourris; et leur convalescence étant moins longue, ils quittent plutôt l'hôpital;

2°. Qu'indépendamment de l'économie qu'on fait, on rend un grand service aux familles indigentes, en leur rendant plus tôt ceux qui en sont souvent le soutien;

3°. Qu'une partie de la viande employée autrefois à faire du bouillon, est aujourd'hui donnée soit en rôti, soit en préparations variées, et à la grande satisfaction des malades.

Un appareil à gélatine est également établi à l'Hôtel-Dieu; depuis quinze mois il a fourni 443,650 rations de bouillon de gélatine. Dans un dernier rapport, M. Desportes, administrateur de l'Hôtel-Dieu, déclare que le bouillon consommé dans cet hôpital est plus généreux, plus corsé qu'il ne l'était auparavant; qu'il est d'un goût aussi agréable que le meilleur bouillon fait sans addition de gélatine, et qu'il est parvenu, au moyen de la gélatine, à apporter non-seulement une grande amélioration dans le régime alimentaire, mais encore une économie notable en argent sur cette partie du service.

Dans le bouillon fait à l'Hôtel-Dieu, on emploie environ un tiers de moins de viande qu'autrefois, et l'on remplace cette viande par l'équivalent en gélatine. On sert aussi aux malades 30 à 32 kilog. de viandes rôties, en veau et mouton, sans que le bouillon cesse d'être de bonne qualité. M. D'Arcet ajoute à ces faits les bons résultats obtenus de l'emploi alimentaire de la gélatine pour les malades et les pauvres, à Metz, Riom, Remiremont, et à la monnaie des médailles. En conséquence, il prie l'Académie de suspendre tout jugement, jusqu'à ce que la commission qu'elle a nommée pour tenter de nouvelles expériences ait fait son rapport.

JULIA-FONTENELLE.

NOTE

Sur quelques propriétés de la gélatine, lue à l'Académie royale des Sciences ; par M. JULIA-FONTENELLE.

Depuis que la commission nommée par l'Académie pour constater les propriétés nutritives de la gélatine, m'a fait l'honneur d'accepter mes propositions, et de me charger de rédiger, avec M. D'Arcet, un projet d'alimentation au moyen de cette substance, je me suis livré à divers essais, tant pour confectionner le bouillon d'os que pour obvier aux reproches qu'on lui a adressés. N'ayant presque rien trouvé sur ce point dans les utiles travaux de M. D'Arcet, j'invoquai ses conseils et son expérience pour me diriger dans les miennes ; ce qui m'a conduit à la connaissance de quelques faits qui pourront être utiles aux expérimentateurs en ce genre.

On lit dans tous les ouvrages de chimie, français et étrangers, que la gélatine est très-soluble dans l'eau bouillante ; rien cependant n'est plus contraire à la vérité. En effet, on a beau faire bouillir de la gélatine extraite des os, au moyen de l'acide hydrochlorique, elle ne s'y dissoudra qu'en très-petite quantité ; encore même n'est-ce qu'en éprouvant un commencement d'altération que nous ferons bientôt connaître. Si l'on ajoute à l'eau un acide ou un alcali, alors elle devient soluble ; voilà pourquoi celle que l'on met dans un pot-au-feu contenant de la viande dans des proportions requises, s'y dissout très-bien, tandis que, sans cela, on ne peut y dissoudre 0,02 de la gélatine pure extraite des os par l'acide hydrochlorique. Il n'en est pas

de même de celle qui est extraite au moyen de l'eau bouillante ou de sa vapeur, et réduite ensuite en tablettes, constituant la colle, les bouillons solides, etc. Cette gélatine a éprouvé une altération plus ou moins forte; et elle est d'autant plus soluble dans l'eau chaude, qu'elle contient plus d'ammoniaque, ou mieux, de savon ammoniacal, produit de cette même altération. Il en est dont la solubilité est telle, qu'il suffit de l'exposer pendant quelque temps au contact de l'air humide, pour la voir se ramollir et couler. L'on peut conclure de ces faits que la solubilité de la gélatine dans l'eau est en raison directe de son altération. Celle que l'on obtient à l'état liquide par l'action continuée de la vapeur dans l'appareil de M. D'Arcet, et qui contient environ 0,02 de gélatine sèche, est chargée aussi d'un peu d'ammoniaque. Enfin, une forte ébullition prolongée des bouillons de viande ou d'os donne lieu à la formation de cet alcali, qui, par suite, favorise la solubilité de la gélatine. Pour l'employer et l'examiner comme substance alimentaire, il faut donc choisir la moins soluble ou la moins altérée possible; celle, par exemple, qui est extraite des os par l'acide hydrochlorique. On peut la dissoudre aisément dans l'eau, au moyen d'un acide; mais comme cette addition est un autre inconvénient, il vaut mieux recourir au moyen suivant, déjà employé avec succès.

On prend un poids connu de la gélatine sèche précitée; on la fait macérer 24 heures dans l'eau; elle se gonfle, devient très-blanche, translucide, et acquiert une augmentation de poids de 40 pour 100. On l'incise alors en petits morceaux; on la met dans un vase de terre vernissée, avec suffisante quantité d'eau pour qu'elle en soit recouverte de une à deux lignes; on couvre avec son couvercle, et on le

met dans un four dont on vient de sortir le pain. Au bout de quelques heures, quand la solution est complète, on l'en retire, et on laisse refroidir. La gélatine ainsi préparée se conserve très-bien, et se dissout dans l'eau bouillante. Je dois faire observer qu'elle contient aussi un peu de savon ammoniacal, mais dans des proportions bien moins fortes que celle qui a été coulée en tablettes de bouillon. Il est un fait généralement connu des chimistes: c'est que tous les bouillons de gélatine d'os sont légèrement alcalins, tandis que ceux de viande sont sensiblement acides: voilà pourquoi la gélatine seulement, macérée dans l'eau, s'y dissout dans des proportions convenables à la confection du bouillon; c'est-à-dire qu'une livre de viande qui donne un litre de bouillon, dissoudra assez de gélatine pour en donner au moins deux litres de plus (40 grammes).

Le bouillon de gélatine d'os a un aspect trouble qui en rend le coup-d'œil peu agréable. Cet effet est dû à l'ammoniaque formée pendant l'opération, qui y tient dans une sorte de dissolution de l'albumine, des particules tendineuses, et sur lesquelles le blanc d'œuf demeure sans action. Pour en opérer la clarification, il faut, comme pour les liqueurs animales alcalines, saturer d'abord cet alcali au moyen d'un acide, et y ajouter ensuite le blanc d'œuf bien battu. En opérant ainsi, celui-ci, par l'action du calorique, se coagule et entraîne, comme dans un réseau, les corps étrangers qui en troublaient la transparence. C'est sans doute pour avoir oublié cette précaution que MM. les commissaires de la Société philomatique ont tenté sans succès cette clarification. Voici la manière dont il faut opérer: On acidifie légèrement le bouillon de gélatine osseuse au moyen des acides acétique, tartrique ou oxalique, et l'on y délaye le blanc d'œuf. J'emploie pour 3

onces de gélatine sèche, qui donne environ 5 litres de bouillon, un citron et un œuf; je pourrais même avec ces deux substances en clarifier un tiers de plus. Par l'action du calorique, j'obtiens une solution gélatineuse très-claire, à laquelle, en ajoutant :

graisse de porc.....de 3 à 4 onces.
ognons brûlés (suivant leur grosseur). n° 2
céleri, poireaux, cerfeuil et carottes...lb 1
clous de girofle..... n° 3

on obtient par la cuisson un très-bon bouillon, qui a l'aspect et la saveur de celui de viande.

Suite des expériences de M. Jœrg. (*Voyez* année....., tome....., page.....)

Les membres les plus susceptibles à l'action des médicamens, et en particulier trois femmes, prirent cinq à vingt grains de castoréum choisi avec soin; cette substance ne produisit aucun effet, si ce n'est quelques éructations désagréables. D'après ces expériences, M. Jœrg a été porté à conclure que le castéorum était une substance inerte qui devait être rayée du nombre des médicamens et bannie de la pratique médicale.

Les conclusions de M. Jœrg, en contradiction avec celles du plus grand nombre des médecins, sont en rapport avec celle d'Alexandre d'Édimbourg, qui assure que le castoréum, même à la dose de deux gros, ne produit aucune variation sensible dans l'exercice de la circulation et dans l'état actuel de la chaleur animale (1).

(1) *Voyez* le *Traité élémentaire de matière médicale*, par Barbier, tome 2, page 64, édition de 1819.

Tout en admettant, avec M. Barbier d'Amiens, que le castoréum, sans action sur les personnes en santé, est capable de modifier l'état du cerveau et du système nerveux des personnes tourmentées de spasme et de névrose, je voulus éprouver sur moi l'action de cette substance prise à dose plus élevée. A huit heures du matin, étant à jeun, je pris, dans du pain azyme, un demi-gros de castoréum mêlé exactement à une égale quantité de sucre en poudre; à neuf heures, je pris une semblable dose.

Peu de temps après la première dose, eurent lieu des éructations, qui, par l'odeur très-marquée de castoréum, étaient insupportables; j'éprouvai aussi un très-léger malaise à la région épigastrique; mais la circulation et la respiration ne furent nullement affectées. Je déjeûnai et je dînai aux heures ordinaires, sans que l'appétit parût changé; seulement ces éructations désagréables, que je pensais devoir cesser par la présence des alimens, continuèrent d'avoir lieu, et ne se terminèrent que pendant le sommeil de la nuit.

Par cette expérience, forcé d'admettre, avec M. Jœrg et Alexandre d'Édimbourg, que le castoréum a peu d'action sur les personnes à l'état de santé, puis-je admettre avec ces auteurs que cette substance, dont l'odeur est si marquée, dont la saveur amère, âcre, *sui generis*, est bien réelle, est inerte? Il faudrait ne pas tenir compte de l'expérience qui prouve que d'autres substances, aussi inactives sur l'homme en santé, ont cependant une action bien marquée dans l'état de maladie, surtout dans les affections nerveuses. Un verre d'eau froide, une tasse d'une légère infusion de tilleul, de camomille, quelques gouttes d'eau de fleur d'oranger dans l'eau, une goutte d'éther mêlée à une cuillerée d'eau sucrée, seront sans effet sur une personne en santé; et cependant

elles peuvent, dans certains cas, faire cesser tout à coup les symptômes nerveux les plus marqués, en apparence les plus graves.

Néanmoins, comme le castoréum est un produit animal répugnant et désagréable à prendre; comme, pour avoir un effet marqué, il doit être donné à doses assez élevées, j'adopterais volontiers l'opinion de M. Jœrg, pour abandonner une substance déjà peu usitée, et qui peut être remplacée par d'autres dont l'action est moins douteuse.

Les expériences que la société de M. Jœrg fit avec le musc, sécrétion animale odorante qui a quelques rapports avec le castoréum, mais dont l'odeur est beaucoup plus vive et plus pénétrante, semblent être en opposition avec celles effectuées avec cette dernière substance.

Cinq hommes, deux femmes et deux jeunes gens prirent depuis deux jusqu'à quinze grains de musc délayé dans l'eau ou mêlé au double de son poids de magnésie. L'action ne fut pas aussi diffusible et aussi pénétrante qu'on le prétend généralement; cependant le canal intestinal et le cerveau furent puissamment excités.

Effets primitifs : Éructation, pesanteur d'estomac, diminution ou augmentation de l'appétit, sécheresse de l'œsophage, pesanteur de tête, vertiges et douleurs gravatives dans la tête.

Effets secondaires, plus marqués sur l'encéphale que sur le canal digestif: Bâillemens fréquens, somnolence, abattement, et un sentiment de pesanteur dans tout le corps; enfin un sommeil profond qui se prolonge assez long-temps. A doses très-fortes, l'action sur le système nerveux est plus marquée: alors tremblemens des membres et même convulsions. Le musc, augmentant sensiblement la rapidité de la circulation, rend le pouls plus rapide, plus plein.

D'après ce mode d'agir, M. Jœrg le range parmi les excitans généraux dont l'action se porte principalement sur le centre nerveux. Ses expériences nombreuses lui ont prouvé que les urines et les matières fécales des personnes qui prennent du musc ne prennent point son odeur (1), et que les *éructations fréquentes* et marquées auxquelles sont exposées les personnes qui ont pris du musc, sont seules la cause de l'odeur qui se répand autour d'elles.

Le musc, d'après M. Jœrg, peut être employé dans les débilités du système nerveux et du cerveau, sans congestion ni compression exercées par du sang épanché ou des corps étrangers. D'après lui, le camphre est un excitant plus puissant.

Lorsqu'on voudra obtenir des médicamens stimulans, et non simplement des effets calmans, M. Jœrg conseille de préférer au musc d'autres substances d'un prix beaucoup moins élevé, et dont l'action est au moins aussi certaine.

Les effets du musc étant variables selon les individus, pour les personnes irritables, la dose de trois à cinq; pour celles qui sont moins sensibles, six à douze grains. Ces doses seront renouvelées toutes les huit à douze heures.

Dans l'extrait des archives, on ne voit pas que M. Jœrg ait parlé des effets du musc seulement respiré, et cependant on sait que son odeur est capable, chez certaines personnes, de déterminer des céphalalgies intenses, des vertiges, et même des lypotymies, effets qui, à un moindre degré, peuvent être causés par le castoréum.

Nous pensons qu'il n'est pas inutile de faire remarquer que, si l'on a égard à la petite quantité de matière active qui agit dans le musc, il faut lui supposer une énergie bien

(1) Ce que nous avons dit être aussi produit par le castoréum.

grande pour déterminer les effets indiqués par M. Jœrg. En effet, l'huile volatile, qui, d'après les analyses, serait le seul principe actif, et qui donne l'odeur au musc, est en si petite quantité, que les chimistes n'ont point établi son rapport avec les autres parties constituantes du musc; et cependant une partie de musc peut aromatiser deux mille parties de poudre inerte.

Peut-on, d'après cela, admettre une action locale analogue à celle que nous concevons de la part des irritans ordinaires? N'est-ce pas une action spéciale sur le système nerveux, analogue à celle déterminée lorsque cette substance est seulement respirée? L'estomac ne peut-il pas être considéré comme un foyer duquel le musc s'échappe pour porter son action sur les nerfs pituitaires, et très-certainement aussi sur les voies aériennes (1)?

Une des substances les plus énergiques de la matière médicale est, sans contredit, la fève de Saint-Ignace. Une parcelle de cette graine, presque entièrement composée d'un périsperme corné très-peu odorant, suffit, lorsqu'elle est posée sur la langue, pour faire sentir une amertume des plus intenses unie à une saveur piquante dont les parois de la bouche conservent assez long-temps l'impression. Aussi on ne peut confondre la strychnine avec la quinine, qui a aussi une amertume très-intense, mais franche, point nauséabonde, point piquante, mais plutôt astringente.

Il est à remarquer qu'en général les plantes qui possèdent à un haut degré une saveur amère et piquante, tendante à exciter la salivation, ont une action violente sur l'économie

(1) A l'assa-fœtida et à l'opium, nous présenterons d'autres réflexions relatives aux matières odorantes.

animale, et que leur énergie est en raison de l'intensité de leur saveur.

Onze membres de la société de M. Jœrg prirent à diverses reprises, et à doses variables, depuis neuf jusqu'à quatre-vingt-dix gouttes de teinture de fève de St.-Ignace, faite avec une partie de fève concassée et huit parties d'alcool rectifié. Quatre autres prirent depuis un demi-grain jusqu'à quatre grains de cette substance en poudre, broyée avec partie égale de sucre de lait, et délayée dans une ou deux onces d'eau.

Les effets déterminés par son usage furent, 1° augmentation de la sécrétion des glandes sublinguales et amygdales; 2° nausées, augmentation ou diminution de l'appétit, *éructations fréquentes*, coliques dans tout le ventre, borborygmes, constipation ou dévoiement, démangeaisons et un sentiment d'ardeur à la marge de l'anus. A la suite de ces symptômes, prouvant une irritation du canal digestif, la stimulation des glandes salivaires, et sans doute aussi, dit M. Jœrg, celle du pancréas et des glandes mésentériques, se manifeste; réaction sur le cerveau caractérisée par la pesanteur de tête, des vertiges, douleurs gravatives aux régions occipitales, frontales et temporales, et surtout aux yeux, qui s'enflamment; l'ophthalmie s'accompagne d'une augmentation considérable de la sécrétion des glandes de Meibomius. Surviennent ensuite de l'accablement, une très-grande somnolence et une apathie générale. Ces effets secondaires sont quelquefois suivis d'une accélération notable du pouls, d'une grande oppression et d'un sentiment de fourmillement et de cuisson dans le canal de l'urètre.

M. Jœrg fait surtout remarquer que les effets produits disparaissent et se reproduisent une ou deux fois à des in-

tervalles de temps qui varient suivant les doses et les individus.

Ces résultats font penser à M. Jœrg que la fève de Saint-Ignace, médicament très-énergique, peut être très-utile dans les débilités de l'estomac et des intestins, accompagnées d'induration chronique des glandes du mésentère. Pour obtenir de bons effets, il faut que le malade ne soit pas trop irritable, parce qu'alors l'action du médicament se porterait spécialement sur le centre nerveux.

C'est, d'après M. Jœrg, le meilleur moyen pour combattre les maladies où il importe de modifier brusquement la disposition et l'état de l'individu, soit pour changer la direction morbide, soit pour s'opposer aux retours des accès d'une maladie périodique. Enfin, en raison de l'action qu'exerce la fève de Saint-Ignace sur l'encéphale en général, et sur l'organe de la vision en particulier, on peut espérer, dit le même auteur, en retirer de grands avantages contre l'état d'atonie du centre nerveux et contre la faiblesse de la vue. La dose, dans la plupart des cas conseillés, est, toutes les vingt-quatre heures, d'un demi-grain de poudre de fève de Saint-Ignace. Chez les personnes moins sensibles à l'action du médicament, on augmente sa dose jusqu'à ce qu'il commence à manifester son action. La teinture, étant moins active que la poudre, doit être administrée à doses un peu plus fortes.

Deux hommes, trois femmes et deux enfans prirent à plusieurs reprises et plusieurs jours de suite, depuis un jusqu'à quinze grains d'assa-fœtida. D'après les expériences, l'assa-fœtida excite très-vivement le conduit digestif, mais principalement l'œsophage, l'estomac et l'intestin grêle; agissant aussi sur le cerveau, il y détermine des congestions

annoncées par des douleurs gravatives vers le sommet de la tête, le front et même les yeux; la stimulation du cerveau a lieu, d'après M. Jœrg, par l'intermédiaire des ganglions nerveux de l'abdomen, secondairement et comme conséquence de l'action primitive sur le canal intestinal; la respiration et la circulation sont stimulées.

Enfin, l'assa-fœtida excite tout particulièrement l'appareil génito-urinaire. Cette substance, qui évidemment convient pour relever les forces digestives, et stimuler en général tous les appareils, doit naturellement être abandonnée dans toutes les affections dites nerveuses, hystériques, qui reconnaissent un état d'irritation des organes génitaux ou d'un des viscères importans de l'abdomen.

Aussi M. Jœrg dit que le défaut de succès de la part de ce médicament vient de ce qu'il a été mal appliqué, et de ce qu'il a été sans doute donné à trop fortes doses, et pense qu'un demi-grain à un grain suffit pour une dose ordinaire. On peut cependant, s'il est nécessaire, en donner quatre ou cinq grains. L'action se prolongeant assez souvent jusqu'au deuxième et même au troisième jour, il ne faut répéter la dose que toutes les vingt-quatre heures.

Nous ferons seulement remarquer que l'assa-fœtida, qui est une gomme-résine, renfermant une certaine quantité d'huile volatile, et chez laquelle la partie résineuse paraît être une huile volatile modifiée à une action qui se rapproche des substances examinées plus haut, telles que serpentaire, arnica, il est aussi remarquable que l'odeur très-forte de l'assa-fœtida déplaît davantage par son intensité que par sa nature, qui, réellement alliacée, n'est point vireuse, nauséabonde; que l'huile volatile, pour ainsi dire enchaînée par la gomme et la résine, ne porte pas au loin son odeur, à moins que l'assa-fœtida ne soit très-divisé et soumis à la cha-

leur; et que cependant alors il y a encore une grande différence entre l'étendue de la sphère odorante de l'assa-fœtida et celle du musc, de l'ambre gris, des huiles volatiles de rose, de lavande, etc.; de sorte que l'on peut conclure que si l'assa-fœtida ne détermine point, par ses émanations odorantes, une action marquée sur le cerveau, cela paraît tenir à ce que son principe odorant est peu pénétrant et point vireux. Cet effet pourrait cependant avoir lieu sur certaines personnes susceptibles, surtout si l'assa-fœtida était enfermé dans une pièce où son odeur serait très-prononcée, par suite de l'accumulation d'une certaine quantité de cette substance.

Du cuivre dans les vins; par PIERRE PERETTI, *professeur de chimie et de pharmacie au grand collége* (Archiginnasio), *à Rome.*

Depuis que d'habiles chimistes ont constaté, par l'analyse, l'existence du cuivre dans le sang et les végétaux (1), on est dans l'incertitude de savoir si ce métal, qu'on trouve également dans les vins, y préexiste, ou s'il y a été introduit frauduleusement ou accidentellement. Il n'est donc pas sans intérêt de pouvoir démontrer par l'expérience, et distinguer si le cuivre qu'on peut rencontrer dans les vins est du cuivre qui y a été porté dans l'acte de la végétation, ou du cuivre introduit.

Les chimistes ont employé des moyens variés pour découvrir le cuivre dans les vins. Ils ont reussi; mais aucun

---

(1) *Journal de Pharmacie*, août 1830 page 505. Sur la présence du cuivre dans les végétaux et dans le sang, par M. Sarzeau.

d'eux, que je sache, ne s'est occupé de le rechercher dans les acides libres du vin, ou dans celui de ces acides qui y existe combiné à la chaux, c'est-à-dire à l'acide phosphorique.

Le procédé jusqu'ici mis en usage est toujours l'incinération, à l'aide de laquelle on détruit les acides végétaux; mais on ne peut reconnaître si le cuivre qui peut s'y trouver est combiné avec eux.

Le moyen que nous avons employé résoudra clairement la question.

Afin qu'on ne pût soupçonner que le vin eût été en contact avec des vases de cuivre, celui dont je me suis servi pour mes recherches avait été fait en ma présence, dans une vigne contiguë au Tibre, dans le terrain appelé *Plaine des Deux-Tours.*

Dix livres de ce vin, couleur de cerise, ont été séparées en deux parties de cinq livres chaque. L'une a été parfaitement décolorée avec du charbon animal purifié, et réduite à une livre, qui alors a encore subi une décoloration par le charbon. Un verre à essai en étant rempli, on y a versé quelques gouttes de ferro-cyanate de potasse. Le mélange, agité et laissé en repos, n'a montré aucun changement ni aucune trace de précipité. Dans une autre portion de ce même liquide décoloré, qu'on avait concentré davantage, on a plongé et laissé séjourner une lame de fer polie, sans apercevoir la moindre précipitation du métal cherché.

Les autres cinq livres de vin ont été évaporées à siccité dans un vase de terre vernissé, et calcinées ensuite dans un creuset de platine jusqu'à complète incinération.

Les cendres ont été traitées par l'acide nitrique, et après évaporation à siccité, on a dissous le résidu dans l'eau

distillée ; par l'évaporation, on a obtenu une matière saline de couleur verte.

Cette matière étant dissoute de nouveau dans l'eau distillée, une lame de fer qu'on a plongée dans une partie seulement de la dissolution, s'est recouverte aussitôt de cuivre métallique. Quelques gouttes de ferro-cyanate de potasse versées dans l'autre portion du liquide ont donné lieu immédiatement à une coloration rouge de vin, puis violacée; ce qui dénote en même temps la présence du fer.

Il résulte de ce qui précède que le cuivre trouvé dans le vin, à l'aide de l'incinération, n'a pu être reconnu par ces réactifs dans le vin seulement décoloré, parce que ce métal n'était pas en combinaison avec les acides libres existans naturellement dans le vin; car la plus petite quantité qu'ils auraient contenue aurait été décelée par l'addition du ferro-cyanate de potasse. La présence du fer lui-même n'a pas été mise en évidence par ce réactif dans le vin simplement décoloré, quoique ces deux métaux se soient retrouvés dans le vin incinéré.

Déjà instruit par ma propre expérience, que le fer, dans le règne végétal, est combiné avec la partie colorante, j'ai pensé qu'il en était de même dans le vin.

En effet, le vin étant bien décoloré et incinéré, le résidu traité, comme on l'a dit, avec l'acide nitrique ou sulfurique, on retrouve dans le liquide le cuivre et non le fer. Mais si l'on poursuit l'examen sur le charbon employé pour décolorer le vin (on se rappelle que le charbon a été parfaitement purifié), qu'on le lave avec de l'alcool contenant un peu de potasse, et qu'on évapore ensuite cet alcool, le résidu incinéré et traité par le ferro-cyanate et l'acide hydrochlorique, donnera du bleu de Prusse.

Maintenant reste à savoir si le cuivre trouvé est en com-

binaison avec les acides du vin, et, alors qu'il y existe, comment s'y prendre pour le reconnaître?

A cet effet, j'ai soumis à un examen chimique cinq autres litres de vin, auxquels j'ai ajouté un grain d'oxide de cuivre. Je l'ai décoloré et concentré, comme il a été indiqué plus haut. Dans une portion de ce liquide j'ai versé une goutte de ferro-cyanate de potasse; le liquide, en une demi-minute, a pris une couleur de vin rouge clair, et, après un long repos, il s'est formé un précipité de la même couleur, sans indice de bleu de Prusse.

Ainsi se trouve atteint le but que je m'étais proposé, puisque dans le vin décoloré, et réduit de cinq livres à une, on a reconnu, par l'intermède du ferro-cyanate de potasse, la présence du cuivre qui y avait été ajouté, et qui était dissous dans les acides du vin.

Pour compléter le travail, j'ai encore fait une autre expérience.

Les acides du vin sont les acides malique, tartrique et acétique: ils peuvent être en partie libres et en partie combinés aux oxides métalliques. En carbonisant le vin, ces acides sont décomposés, et dans le charbon on devra trouver le cuivre à l'état métallique ou oxidé. A cet effet, j'ai traité ce charbon avec une eau contenant un peu d'ammoniaque, et j'ai vu que le liquide ammoniacal est resté incolore, en agissant sur le charbon provenant du vin naturel, et qu'il est devenu bleu quand le même essai a été fait sur le charbon du vin auquel on a ajouté le grain d'oxide de cuivre.

De ce qui a été exposé on peut conclure que si, dans un vin décoloré ou carbonisé seulement, on découvre, par le ferro-cyanate de potasse ou l'eau ammoniacale, la présence du cuivre, bien certainement ce métal y a été introduit artificiellement ou par inadvertance; que si, d'un autre

côté, le cuivre ne se retrouve, par les mêmes moyens, que lorsqu'il y a eu incinération, il est évident que le métal provient du sol.

Les expériences ci-dessus résolvent complétement la question, en ce qui peut intéresser la médecine légale; mais il reste encore au chimiste à reconnaître comment le cuivre qui, dans l'état naturel, ne se trouve pas combiné aux acides libres du vin, avec quels autres élémens il se trouve associé.

Nous avons noté, en commençant, que d'habiles chimistes ont trouvé le cuivre dans le sang, sans avoir démontré sous quelle forme de combinaison il y existe. Il est très-vraisemblable qu'il y est combiné à l'acide phosphorique et à la chaux formant un sel double (phosphate de chaux et de cuivre). De même qu'on retrouve dans les vins le phosphate de chaux, il ne serait pas surprenant que le cuivre s'y trouvât dans une combinaison semblable; car, lorsqu'on traite les cendres des vins par les acides nitrique, hydrochlorique ou acétique, les solutions décomposées par l'ammoniaque donnent un précipité abondant de phosphate de chaux.

La conséquence de ce fait est que l'ammoniaque ne décomposant pas certains sels à base de chaux, s'est combinée avec les acides employés qui tenaient en dissolution le phosphate de chaux. De là, si le cuivre n'eût pas été combiné à la chaux et à l'acide phosphorique, en précipitant le phosphate de chaux, le cuivre aurait dû se retrouver dans ces sels ammoniacaux: c'est ce qui n'arrive pas. Toutefois, si le précipité de phosphate de chaux est dissous une seconde fois dans les mêmes acides, et qu'on plonge dans la dissolution une lame de fer, le cuivre ne tarde pas à se précipiter.

Je crois donc avoir fait connaître d'une manière complète les moyens à l'aide desquels on peut trouver le cuivre dans les vins, et distinguer lorsque ce métal y existe natu-

rellement, ou lorsqu'il y a été introduit. Aussi les chimistes qui seraient appelés à éclairer la justice dans ces cas, pourront dorénavant prononcer avec certitude sur la culpabilité ou l'innocence des accusés; et tout philantrope jugera combien doit être grande la satisfaction que j'éprouve d'être arrivé à un tel résultat. S.

NOTE

Sur la différence qui existe entre la chaleur animale du nègre et du blanc, suivant l'âge, le sexe, l'intelligence, etc.

Dans un Mémoire manuscrit, présenté par M. Douville à l'Académis royale des sciences, sur le voyage qu'il vient de faire dans l'Afrique centrale, au sud de l'équateur, l'auteur a exposé une série d'expériences qu'il a entreprises pour déterminer la différence qui existe entre la chaleur animale du nègre et du blanc, suivant l'âge, le sexe, etc. Ces expériences, il est vrai, n'ont pas tout le degré de précision qu'on pourrait désirer; mais comme elles offrent des données curieuses, qui peuvent ouvrir la porte à de nouveaux faits, nous avons cru devoir les faire connaître. Nous ferons observer que cette expérimentation a eu lieu en Afrique même.

A sept heures du matin, et avant que les individus fussent sortis et eussent été exposés au soleil, M. Douville a placé la boule d'un thermomètre de R. dans le creux de la main de chacun d'eux, de manière à ce que le mercure fût bien entouré : il en est résulté que le thermomètre s'est élevé dans la main,

1°. d'un blanc de 12 ans..... à 29 3/12
2°. d'un nègre de 12 ans..... à 31 1/2
3°. d'un blanc de 20 ans..... à 29
4°. d'un nègre de 20 ans..... à 31
5°. d'une femme blanche de 14 ans..... à 29 8/12
6°. d'une négresse de 14 ans..... à 32 3/12.

Ce tableau offre une différence calorifique de plus de deux degrés R. L'auteur cite environ vingt-cinq autres expériences semblables qui lui ont donné le même résultat. Dans ces observations, il a cru constater que la caloricité était relative aux facultés morales des individus. Ainsi, une expérience faite dans le mois de juillet, sur un plateau élevé de 2150 mètres au-dessus du niveau de l'Océan, il a trouvé les degrés suivans :

1°. Nègre paresseux et stupide de 18 ans. 29 11/12
2°. Nègre paresseux..... de *id*... 29 8/12
3°. Nègre intelligent..... de *id*... 29 4/12
4°. Nègre intelligent et actif.. de *id*... 29 1/12

Ces résultats sembleraient prouver que, plus l'homme est stupide, plus son sang est chaud ; il ne s'occupe de rien, et la chaleur est concentrée dans son intérieur.

Des nègres enfermés dans leurs cabanes, où le soleil ne pénètre jamais, et d'autres exposés au soleil, ont donné les résultats suivans :

1°. Nègre inactif et paresseux, dans sa cabane 29 8/12
— — au soleil..... 32 2/12
2°. Nègre actif travaillant au soleil..... 31 10/12

Cette expérience démontrerait que la chaleur animale augmente par la respiration d'un air très-chaud. Toutes

ces expériences ont été faites sur des nègres dans la force de l'âge, et livrés entièrement à l'ardeur des passions qui tiennent le corps dans une sorte de fièvre brûlante. Mais le nègre perd cette grande chaleur avec l'âge. Il vieillit très-vite, et, à l'âge de 30 ans, il est aussi vieux qu'un blanc de 55 à 60 ans : aussi est-il rare d'en trouver qui aient plus de 40 ans. Mais le vieux nègre a une chaleur plus forte que celle du blanc dans la force de l'âge. En voici des exemples :

1°. Nègre de 15 ans.....	32 3/12
2°. Négresse de 15 ans.....	32 9/12
3°. Blanc de 20 ans.....	30 3/12
4°. Nègre de 20 ans.....	31 3/12
5°. Négresse de 20 ans.....	31 7/12
6°. Nègre de 25 ans.....	31 1/12
7°. Négresse de 25 ans.....	30 11/12
8°. Nègre de Loande de 54 ans.....	30 4/12
9°. Blanc de 20 ans.....	30 3/12

On voit, 1° que la chaleur des négresses est supérieure à celle des nègres jusqu'à vingt ans, et qu'après ce temps, elle est au contraire inférieure, mais cependant supérieure à celle des blancs ; 2° que les jeunes nègres ont le sang plus chaud que les vieux ; 3° que les vieux nègres ont enfin plus de calorification que les blancs.

Table établie pour déterminer la quantité d'acide sulfurique à 66° Baumé contenue dans de l'acide sulfurique affaibli à divers degrés.

Cette table, due à l'un de nos plus habiles manufacturiers, M. Dizé, membre de l'Académie royale de médecine, a été établie par ce praticien, en 1791, dans le but de se rendre compte de la quantité d'acide sulfurique à 66° contenue dans l'acide sulfurique à divers degrés, qu'il employait pour sulfater le muriate de soude destiné à la confection de la soude artificielle, dont le premier établissement, créé par Leblanc et Dizé, date de 1790.

Cette table, qui a été de la plus grande utilité à divers fabricans auxquels M. Dizé l'avait communiquée, me vient de ce collègue. J'ai cru devoir la publier, pensant qu'elle peut être utile non-seulement à nos collègues, mais encore aux fabricans d'acide sulfurique et de produits chimiques.

A. CHEVALLIER.

ACIDE sulfuriq. à 66 degr.	QUANTITÉ d'eau mêlée.	DEGRÉ trouvé.	POIDS du mélange.	REPRÉSENTE acide à 66 degrés.	RAPPORT au quintal métriq.	OBSERVATIONS.
grammes.	kil.			grammes.	kil.	
1,000	0,050	65 1/2	1,050	1,000	95,238,095	Aréomètre de Baumé.
id.	100	63	1,150	*id.*	86,956,521	
id.	100	60	1,250	*id.*	80,000,000	
id.	100	55	1,350	*id.*	74,074,074	
id.	100	53	1,450	*id.*	68,965,517	
id.	50	51	1,500	*id.*	66,666,666	
id.	100	48	1,600	*id.*	62,500,000	
id.	100	45	1,700	*id.*	58,894,118	
id.	100	43	1,800	*id.*	55,555,555	
id.	100	41	1,900	*id.*	52,631,578	

ACIDE sulfuriq. à 66 degr.	QUANTITÉ d'eau mêlée.	DEGRÉ trouvé.	POIDS du mélange.	REPRÉSENTE acide à 66 degrés.	RAPPORT au quintal métriq.	OBSERVATIONS.
grammes.	kil.			grammes.	kil.	
1,000	100	40	2,000	1,000	50,000,000	Aréomètre de Baumé.
id.	100	38	2,100	*id.*	47,619,047	
id.	100	36	2,200	*id.*	45,454,545	
id.	100	35	2,300	*id.*	43,478,260	
id.	100	34	2,400	*id.*	41,666,666	
id.	100	32	2,500	*id.*	40,000,000	
id.	100	31	2,600	*id.*	38,461,538	
id.	100	30	2,700	*id.*	37,037,037	
id.	100	29	2,800	*id.*	35,714,285	
id.	100	28	2,900	*id.*	34,482,758	
id.	100	27	3,000	*id.*	33,333,333	
id.	100	26	3,100	*id.*	32,258,064	
id.	100	25	3,300	*id.*	30,303,030	
id.	100					
id.	100	24	3,400	*id.*	29,411,764	
id.	200	23	3,600	*id.*	27,777,777	
id.	100	22	3,700	*id.*	27,027,027	
id.	300	21	4,000	*id.*	25,000,000	
id.	200	20	4,200	*id.*	23,809,523	
id.	200	19 1/2	4,400	*id.*	22,720,272	
id.	200	18	4,600	*id.*	21,739,130	
id.	300	17	4,900	*id.*	20,408,163	
id.	300	16	5,200	*id.*	19,230,769	
id.	300	15	5,500	*id.*	18,181,818	
id.	400	14	5,900	*id.*	16,949,152	
id.	500	13	6,400	*id.*	15,625,000	
id.	400	12	6,800	*id.*	14,705,882	
id.	700	11	7,500	*id.*	13,333,333	
id.	500	10	8,000	*id.*	12,500,000	
id.	1,100	9	9,100	*id.*	10,989,010	
id.	1,000	8	10,100	*id.*	10,000,000	
id.	1,300	7	11,400	*id.*	8,849,557	
id.	1,500	6	12,900	*id.*	7,812,500	
id.	2,200	5	15,100	*id.*	5,666,566	
id.	3,300	4	18,400	*id.*	5,464,480	
id.	3,500	3	21,900	*id.*	4,587,155	
id.	6,300	2	28,200	*id.*	3,558,718	
id.	14,700	1	42,900	*id.*	2,336,448	

STATISTIQUE PHARMACEUTIQUE

Des départemens de la Côte-d'Or, du Doubs et de la Haute-Saône.

Les nombreux documens qui continuent à nous arriver semblent nous promettre que, dans peu, nous pourrons donner un tableau statistique général de la pharmacie française. Nous allons faire connaître, en attendant, les matériaux séparés que nous possédons, par ordre d'envoi; nous commencerons donc par ceux de MM. J. Wislin et Fleurot. Les notes des départemens du Doubs et de la Haute-Saône sont dus au premier, et celle de la Côte-d'Or au dernier.

Département du Doubs.

Ce département compte une population de 254,314 hab. distribués de la manière suivante :

Villages, etc., où il n'y a pas de pharmaciens, mais des officiers de santé fournissant les médicamens 211,951

42,363

Ces 42,363 habitans sont distribués dans les six villes ou bourgs suivans, et c'est sur ce nombre d'habitans que nous devons prendre la moyenne des pharmaciens.

RÉSIDENCES.	POPULATION.	NOMBRE DE PHARMACIENS.	RAPPORT AVEC LA POPULATION.
Besançon	28,795	9	1 sur 3,199
Montbéliard	4,605	3	1 1,535
Pontarlier	4,549	2	1 2,274
Baume	2,235	2	1 1,117
Maiche	774	1	1 774
Morteau	1,405	1	1 1,405
	42,363	18	Moyenne : 1 sur 2,353

Dans la population de Besançon, on n'a pas compris la garnison, parce qu'elle a son hôpital militaire, ni les étudians, ni les étrangers; ce qui porte la totalité de ses habitans à environ 35,000. Sur les dix-huit pharmaciens de ce département, treize sont reçus par le jury et cinq par les écoles spéciales de pharmacie.

On y trouve des droguistes vendant ouvertement des médicamens, des sœurs de toutes les couleurs faisant la médecine et la pharmacie, des charlatans, etc.

Département de la Haute-Saône.

Ce département compte d'habitans..... 328,758

Sur lesquels on en trouve dans les villages, hameaux, où il n'y a pas de pharmaciens, mais des officiers de santé exerçant la pharmacie..... 300,639

28,119

Ces 28,119 habitans sont distribués dans neuf villes ou bourgs :

RESIDENCES.	POPULATION.	NOMBBE DE PHARMACIENS.	RAPPORT AVEC LA POPULATION.
Vesoul	5,252	6	1 sur 875
Gray.	5,563	4	1 1,390
Luxeuil	3,508	2	1 1,754
Champlitte.	3,389	1	1 3,389
Jussey.	2,696	1	1 2,606
Saint-Loup	2,519	1	1 2,519
Villerxesel.	1,373	1	1 3,373
Luze.	2,808	1	1 2,808
Marnay	1,101	1	1 1,101
	28,119	18	Moyenne : 1 sur 1,562

Sur ces 18 pharmaciens on en compte
reçus par le jury..... 13
Par les écoles de pharmacie..... 4
Exerçant sans être reçu et n'ayant
d'autre titre que celui d'ancien
pharmacien de deuxième classe
aux armées..... 1

M. Wislin nous présente ce département comme un de ceux où la police médicale se fait avec une négligence des plus coupables. En 1827, M. le préfet fit imprimer une liste des médecins, pharmaciens, etc., ayant droit d'exercer. Sur cette liste figuraient environ douze médecins et un pharmacien n'ayant d'autre titre que d'avoir été jadis employés aux armées; on y vit aussi des sages-femmes non reçues et n'ayant d'autre diplôme que des certificats de médecins.

La pharmacie est également exercée par les jésuitesses de toutes les couleurs : *Sœurs de bouillon de la Providence*, etc., où les médecins, dits *de la vieille roche*, ont assez l'habitude d'engager leurs malades à se pourvoir de médicamens; enfin, les tribunaux même semblent conspirer contre la pharmacie, si l'on en juge du moins par le fait suivant :

En février 1831, un épicier de l'arrondissement de Gray vendit deux gros d'arsenic à une femme sans aucune des formalités exigées par la loi. Deux jours après, le mari de cette femme meurt. M. Wislin constata la présence de l'arsenic dans l'estomac du cadavre. L'épicier déclara devant le juge d'instruction, et plus tard devant la Cour d'assises, qu'il avait vendu ce poison à cette femme, qu'il reconnut. On se borna, au lieu de le poursuivre juridiquement, à lui

faire une légère réprimande, tandis qu'à Senlis et à Paris deux pharmaciens furent condamnés à 3,000 fr. d'amende chacun, l'un pour avoir vendu deux sous de sulfate de cuivre, et l'autre de l'alun, délivré même par erreur par sa femme. Ces faits sont dignes de fixer l'attention du Gouvernement, auquel nous croyons qu'il est de notre devoir de les signaler.

Département de la Côte-d'Or.

La population de ce département est de 375,877 habit. ainsi distribués :

Villages, hameaux, etc., n'ayant pas d'officines et formant 380 communes, indépendamment des fermes, etc..... 304,970

70,907

Les 70,907 autres habitans sont distribués dans quinze villes ou bourgs.

RÉSIDENCES.	POPULATION.	NOMBRE DE PHARMACIENS.	RAPPORT AVEC LA POPULATION.
1er ARRONDISSEMENT.			
Dijon	25,552	13	2 sur 1,965
Auxonne	5,287	4	1 1,322
Pontailler-sur-Saône. . .	1,238	1	1 1,238
Is-sur-Tille	1,436	1	1 1,436
2e ARRONDISSEMENT.			
Beaune.	9,908	6	1 1,651
Seurre	3,591	3	1 1,197
Nuits	8,120	2	1 1,560
Arnay-le-Duc	2,563	2	1 1,281
Saint-Jean-de-Losne. . .	1,744	2	1 822
Pouilly-en-Montagne . .	1,162	1	1 1,152
Semur.	4,088	2	1 2,044
Saulieu	3,050	2	1 1,525
Montbard	2,074	1	1 2,074
Vitteaux.	1,919	1	1 1,919
Châtillon-sur-Seine . .	4,175	3	1 1,392
Population . . .	70,907	44	Moyenne : 1 sur 1,611

Récapitulation des trois départemens.

1°. Moyenne du rapport des pharmaciens à la population du département du Doubs.. 1 pharm. sur 2,355 hab.

2°. *Id.* du département de la Haute-Saône..... 1 sur 1,562

3°. *Id.* de la Côte-d'Or..... 1 sur 1,611

5,526

La moyenne de ces trois départemens est donc de 1,842 habitans pour chaque pharmacie. Il faut même déduire de ce nombre la classe pauvre qui se fait soigner dans les hôpitaux, et qu'on peut bien évaluer au tiers de la population. Le chiffre net ne s'éleverait donc guère au-delà de 1,250.

Nous allons terminer cette note par quelques observations de M. Fleurot.

On doit ajouter au nombre des pharmaciens de chaque ville de quelque importance un hôpital, ou, comme à Dijon, jusqu'à six bureaux de charité tenus par des *sœurs* qui, au mépris des lois et réglemens, vendent d'autant plus, que n'ayant eu à faire aucuns frais de premier établissement, n'ayant à supporter aucunes charges personnelles et pécuniaires, point de familles, donnent les médicamens à un prix tellement inférieur, que le pharmacien, qui se trouve précisément dans une position inverse, ne peut soutenir la concurrence; peut-on d'ailleurs établir un parallèle entre le prix de médicamens préparés avec délicatesse, et ceux du commerce débités par des femmes ignorantes?

Il faut encore ajouter que les épiciers, confiseurs et droguistes vendent au poids médicinal toutes substances et préparations, telles que séné, manne, rhubarbe, sel d'epsom,

sirops, sulfate de quinine, sangsues, etc., etc.; que les dépôts des remèdes secrets ornant la capitale inondent chaque ville, qu'enfin les charlatans de place, toujours nombreux, spéculent sans cesse sur la crédulité publique.

Voilà sommairement où en est, pour notre département, l'état de la pharmacie. L'autorité, loin de s'assurer de l'exécution des lois, déjà trop incomplètes, qui régissent cet art important, *tolère* les nombreuses contraventions qui, en compromettant la santé des citoyens, dépouillent des moyens d'existence qu'il a cru y trouver, l'homme que de longues et pénibles années d'études, une réception onéreuse, des patentes doublées, des charges enfin de tout genre accablent et mettent bien en droit de se plaindre.

JULIA-FONTENELLE.

VARIÉTÉS SCIENTIFIQUES.

Température élevée de l'intérieur de la terre.

Des observations faites par M. R. Fox dans les mines de Cornouailles (Angleterre), observations qui ont été insérées dans la *Revue trimestrielle des mines*, viennent confirmer l'opinion émise par M. le professeur Cordier, que la chaleur de la terre s'accroît en raison de la profondeur, et que cette chaleur serait d'autant plus considérable, qu'on se rapprocherait davantage du centre de la terre. Voici les remarques faites par M. Fox :

1°. Il a reconnu que dans la mine de cuivre de *Tingtang*, paroisse de *Gwenap*, l'eau puisée par la machine à vapeur dans le fond de la mine, à une profondeur de 178 fathoms (1),

(1) Le fathoms a 6 pieds anglais, qui est de 11 pouces 3 lignes, ou 28 centimètres 77 millimètres.

était à une température de 82 degrés (1), tandis qu'en 1820, l'eau tirée du fond de la même mine, mais seulement à 105 fathoms, ne faisait monter le thermomètre qu'à 68°, différence de 14°; ce qui donne un peu plus d'un degré pour 30 pieds.

2°. Que dans la mine d'étain près de *Helston* (Cornouailles), en 1819, et à une profondeur de 139 fathoms, l'eau marquait 69°, et que maintenant que cette eau est prise à une profondeur de 200 fathoms, elle marque 79° et a pris un accroissement d'un degré par chaque 7 fathoms.

3°. Au fond de la Poldice, dans la mine d'étain et de cuivre de la paroisse de Gwenap, l'eau, en 1820, prise à une profondeur de 144 fathoms, avait 80°; depuis, la profondeur étant de 176 fathoms, l'eau est montée à 99°; et, dans un niveau de 40 mètres plus au nord, l'eau était de 100°: les deux dernières températures mentionnées sont les plus hautes qu'on ait observées jusqu'ici dans aucune des mines de ce pays. On voit que l'accroissement est égal à 17° dans un cas, et à 20 dans un autre, en comptant 1 degré pour 9 pieds.

Ces faits, assez nouveaux, ont été rapportés dans le journal anglais l'*Observer*, année 1831. A. C.

Thé naturalisé en Angleterre.

M. Rootsay, de Bristol, a planté dans le comté de Brecou (*Brecknosshire*), près de la source de l'Usk, l'arbuste chinois qui produit le thé vert (*le camelia viridis*). Le terrain est élevé de mille pieds au-dessus du niveau de la mer; cependant l'arbuste a passé l'hiver sans avoir souffert de la gelée; il a fourni ensuite plusieurs jets vigoureux. A. C.

(1) C'est sans doute du thermomètre de Farenheit.

Purification du gaz de l'éclairage.

M. J. Dœcon, de Leicester, a pris dernièrement une patente (brevet) pour un nouveau procédé pour la purification du gaz hydrogène destiné à l'éclairage. Ce procédé consiste à faire passer le gaz à travers du charbon en ignition, et de remplacer ainsi le lavage à l'eau de chaux qu'on lui faisait subir. M. Dœcon prétend que de cette manière on obtient une plus grande quantité de gaz plus pur et propre à l'éclairage. Il est probable que le gaz doit être convenablement traité, pour ne pas perdre tout le charbon qu'il contient; sans cela, il ne donnerait pas une lumière convenable.

Vêtemens à l'épreuve du feu.

Un fumiste de Constantinople vient de faire établir des vêtemens fabriqués en crin de cheval, qui peuvent être portés dans des cas d'incendie. Ces vêtemens peuvent s'imprégner d'une quantité d'eau qui a été évaluée à 150 livres. Vêtu de ces habillemens, on peut résister pendant longtemps à la violence des flammes. A. C.

Falsification des vins en Angleterre.

M. Ryan, dans son *Manuel de jurisprudence médicale*, donne la liste des substances suivantes qui sont employées en Angleterre pour falsifier les vins :

1°. Les amandes amères, pour fournir *un goût de noisette*;

2°. Les feuilles de laurier-cerise, pour le même objet;

3°. La feuille de ronce, l'eau de laurier-cerise et d'orvale,

les feuilles de sureau, pour leur donner *un fort bouquet;*

4°. L'alun, pour clarifier les vins jeunes et maigres;

5°. Les gâteaux pressurés de graine de sureau, pour *donner de la couleur* au vin de Porto;

6°. Le même produit pour *colorer les vins blancs;*

7°. Les astringens suivans: la sciure de chêne, la prunelle sauvage, l'enveloppe des avelines, pour donner aux *vins trop jeunes un goût astringent;*

8°. La teinture de grains de raisins secs, *pour donner du goût* aux vins frelatés;

9°. Enfin diverses épices, pour donner au vin *un mordant.*

A. C.

Découverte du vanadate de plomb en Écosse.

Vers la fin de l'hiver de 1830, M. Rose remit à M. Johnston, sous le nom d'arséniate de plomb, un minéral de *Wanlock-Head*, que l'analyse lui a fait reconnaître pour être du vanadate de plomb. Ce minéral se présente sous deux formes:

1°. La plus commune a beaucoup de ressemblance avec l'arséniate de plomb. Elle se rapproche par sa couleur de quelques phosphates ou molybdates de ce métal; il est opaque, variant du jaune paille au brun rougeâtre. Il est, en général, terne, fragile; le poli des cassures est résineux; la cassure conchoïdale, la rayure blanche et le poids spécifique variant de 6,99 à 7,23. On le trouve avec le plus d'abondance sous forme de très-petits mamelons répandus à la surface d'un morceau de calamine. Chauffé au rouge cerise dans un creuset de platine, il décrépite, et prend une couleur rouge orangée, qui devient par le refroidissement d'un beau jaune pâle. Avec les acides sulfurique et

hydrochlorique, il donne des solutions vertes, dues à l'oxide; avec l'acide nitrique, la solution est d'un beau jaune.

2°. La deuxième forme de ce minéral est semblable au protoxide de manganèse.

Le vanadate de plomb n'a encore été trouvé que dans une seule mine, celle de Wanlock-Head, et dans un seul gîte, d'environ six brasses de longueur, où la veine avait subi une violente rupture. (Édimb., *Journ. of sciences.)*

JULIA-FONTENELLE.

Nouvelle espèce de quinquina.

Depuis environ deux ans, il paraît au marché de Philadelphie une nouvelle espèce de quinquina, à laquelle on donne le nom de *maracaïbo*, du lieu d'où elle provient. Elle est en morceaux plats, d'un à trois pouces de longueur sur demi-pouce de largeur. Quelques morceaux forment des espèces de tubes d'un quart à demi-pouce de diamètre. Ce quinquina est d'un jaune intense à l'intérieur; l'épiderme est uni, très-fin et un peu grisâtre. On le distingue de l'écorce de Carthagène par son goût, qui est plus amer. Cette amertume est aussi forte que celle de l'écorce de loxa; mais elle est sans qualité astringente. Ce qu'il y a de bien remarquable, c'est que le quinquina maracaïbo donne deux fois plus de quinine et de cinchonine que les autres espèces, quoique leur prix, à Philadelphie, soit identique. (*Americ. Journ. of Sillinum*, 1831.) J.-F.

Eau de Présure; par M. Wislin.

Dans le département de la Haute-Saône, les pharmaciens préparent une liqueur destinée à faire le petit-lait, et que les habitans des campagnes emploient aussi à la confection des fromages. En voici la formule:

Pr. : Présure récente.....	12 onces.
Chlorure de sodium.	2 onces.
Alcool à 32°.....	2 onces.
Vin blanc généreux..	4 livres.

On délaye la présure dans un mortier avec environ les deux tiers du vin; avec la partie restante, on lave la membrane interne de l'estomac pour la dépouiller de toute la présure; on verse le tout dans un bocal et l'on y ajoute le sel et l'alcool; après huit jours de digestion, l'on filtre. Cette liqueur est susceptible d'une longue conservation.

Une cuillerée à café, mêlée à un litre de lait, est suffisante pour en opérer la coagulation complète dans une demi-heure au plus (1). On passe le coagulum à travers une étamine, et l'on clarifie au blanc d'œuf. JULIA-FONTENELLE.

NOTE.

Sur la rareté des calculs urinaires chez les gens de mer.

En 1818, le docteur Hutchison publia ses premières recherches sur les calculs urinaires des gens de mer. Il fit

---

(1) Cette coagulation est plus ou moins prompte, suivant la température, ou suivant que le lait est plus ou moins récemment extrait. J.-F.

connaître que depuis 1800 jusqu'à 1816, sur une moyenne de 163,000 hommes dont la marine anglaise était composée, depuis l'âge de neuf à soixante ans, il ne s'était rencontré que huit cas de calculs urinaires, sur lesquels trois même étaient entrés au service après le début de la maladie; ce qui donne un cas de calcul urinaire pour 518,400 hommes. L'auteur reconnut aussi que pendant ces seize années précitées, il entra 86,000 malades dans les hôpitaux de Hoslar, Plymouth et Deal. En en déduisant 10,000 pour les plaies d'armes à feu, on a,

1°. *Un cas de pierre* pour..... 17,200 malades.

2°. Dans les hôpitaux civils de Londres et de la province, le docteur Marcet avait trouvé *un cas de pierre* pour..... 400

3°. Dans l'hôpital de Norwich, d'après le docteur Yelloli, un cas sur..... 40

Depuis, M. Hutchison a fait de nouvelles recherches qui embrassent treize autres années commençant au 1er janvier 1816 jusqu'au 1er janvier 1829. Pendant cette période, le nombre d'employés de la marine comme marins, soldats de marine ou matelots, a été de 331,000; sur ce nombre, 21,910 sont entrés à Hoslar et à Plymouth, les deux seuls hôpitaux de la marine qui aient été ouverts durant ces années; ils n'ont pas fourni un seul cas de calcul urinaire.

Cette énorme disproportion semble démontrer la salutaire influence qu'exerce l'air de la mer, comme préservatif de cette maladie. Ne pourrait-on pas l'attribuer à l'acide hydrochlorique et au chlorure de sodium qu'il contient, comme le prouve son action sur certaines couleurs végétales, sur les métaux? Cela me paraît probable. Au reste, nous ajouterons qu'en France et en Espagne, sur toutes les

côtes de la Méditerranée, les affections calculeuses sont excessivement rares. JULIA-FONTENELLE.

Une lettre de notre collègue M. Cantu nous annonce qu'il a reconnu dans une variété particulière d'urine humaine la présence du prussiate de fer, simultanément avec celle d'une matière sucrée.

Ce fait confirme celui énoncé par M. Julia-Fontenelle, de la présence du prussiate de fer dans les urines bleues. (V. le *Journal de chimie médicale*, t. 1er, p. 330.) Il avait été contesté par un de nos plus savans chimistes, qui regardait la coloration en bleu comme étant due à un principe particulier colorant (la *cyanourine*). V. *Journal de chimie médicale*, t. 1er, p. 454. A. CHEVALLIER.

M. Girardin, pharmacien et professeur de chimie à Rouen, a été chargé par le Conseil de salubrité du département de la Seine-Inférieure de s'assurer si les confiseurs de la ville de Rouen font usage de substances vénéneuses pour colorer les sucreries, et, dans le cas de l'affirmative, de présenter au préfet un projet d'ordonnance tendant à réprimer cet abus. Ces recherches sont de la plus grande utilité; car nous savons que déjà des recherches faites par M. Turet de Caen ont démontré que des bonbons envoyés de Paris étaient colorés par des substances minérales susceptibles de porter de l'altération dans l'économie animale. Il serait à désirer que les Conseils de salubrité établis dans les divers départemens s'occupassent de recherches analogues. A. C.

HÔPITAUX CIVILS DE PARIS.

Concours pour la nomination aux places d'internes en pharmacie dans les hôpitaux et hospices civils de Paris.

Le concours pour la nomination aux places d'élèves en pharmacie s'ouvrant chaque année dans le mois de mars, nous croyons devoir en avertir les élèves en pharmacie qui habitent les départemens, et leur donner quelques détails sur les démarches à faire, et les certificats qui sont indispensables à ceux qui concourent.

Ce concours s'ouvrira en mars 1832 : les élèves qui veulent concourir doivent se faire inscrire d'avance ; à cet effet, ils s'adressent à l'administration des hospices, place du Parvis, et manifestent leur intention : ordinairement chaque année, du 8 au 9 mars, le registre d'inscription est fermé.

Le réglement fixe les conditions suivantes : les étrangers, comme les Français, peuvent, en satisfaisant aux conditions exigées, concourir pour toutes les places, et participer aux nominations.

L'élève qui se présente doit produire, 1° son acte de naissance, constatant qu'il est âgé de vingt ans accomplis, et au plus de vingt-quatre : passé cet âge, on n'est plus admis; 2° un certificat de vaccine; 3° un certificat de bonne vie et mœurs, délivré par le maire de sa commune ; 4° des certificats constatant qu'il a fait des études préalables, et qu'il est resté chez des pharmaciens : tous ces certificats doivent être visés par les autorités; 6° les pièces doivent être déposées au secrétariat de l'administration au moins dix jours avant l'ouverture du concours.

Le concours est public : il se compose d'un interrogatoire verbal, d'une composition écrite, et d'une séance publique de préparation et de manipulation.

Nous avons cru devoir d'avance faire connaître ces dispositions aux élèves, parce qu'il est venu à notre connaissance que des élèves qui se trouvaient en province, n'ayant pas été avertis à temps, n'ont pu concourir et arriver à des places qui permettent à ceux qui les obtiennent et qui ont l'amour de l'étude, de se perfectionner dans les sciences accessoires à la pharmacie. A. CHEVALLIER.

COUR ROYALE DE PARIS.

AFFAIRE DES REMÈDES SECRETS.

Nous avons fait connaître dans ce Journal, tome VII, 1831, un jugement rendu par le tribunal de police correctionnelle de Paris, lequel, renversant la jurisprudence précédemment établie sur les remèdes secrets, exposait de nouveau le public et la médecine à tous les inconvéniens, à toutes les déceptions du charlatanisme. Nous annonçâmes aussi que M. le procureur du roi avait interjeté appel de ce jugement, et que la Cour royale aurait encore une fois à se prononcer sur cette importante question. C'est le 24 décembre dernier qu'elle a rendu son arrêt. Nous nous empressons de le publier par extrait; ce que nous retranchons d'ailleurs est sans intérêt; celui-ci doit se porter tout entier sur la définition du remède secret adoptée par la Cour, définition qui constitue sans aucun doute la jurisprudence irrévocable du tribunal, puisqu'il l'a consacrée par deux

arrêts prononcés à deux années d'intervalle et après de longues discussions (1).

Voici cet arrêt :

Considérant qu'aux termes de l'article 32 de la loi du 21 germinal an XI, les pharmaciens ne peuvent tenir et débiter les préparations médicinales ou drogues composées, que conformément, soit aux prescriptions de médecins, chirurgiens ou officiers de santé, soit aux formulaires rédigés par les Ecoles de médecine ;

Qu'en vertu du décret du 18 août 1810, les permissions accordées aux inventeurs ou propriétaires de remèdes ou compositions dont ils avaient seuls les recettes, ont cessé d'avoir leur effet ; que le seul droit qui leur soit resté a été celui de céder au Gouvernement leurs recettes, après l'examen qui en serait fait par une commission spéciale ;

Que pour les remèdes dont le débit n'avait pas encore été autorisé, l'article 7 du même décret prescrit à ceux qui les auraient découverts, s'ils veulent qu'il en soit fait usage, d'en remettre la recette au ministère de l'intérieur pour être soumise à la même commission ;

Que de l'ensemble de cette législation il résulte que les seuls remèdes reconnus par la loi sont, 1° ceux délivrés d'après la prescription des médecins, chirurgiens, officiers de santé ; 2° ceux composés conformément au *Codex* ou formulaires rédigés par les Ecoles de médecine ; 3° ceux dont la recette a été achetée et publiée par le Gouvernement ;

Que tous les remèdes en dehors de ces catégories, lors même que l'inventeur en aurait divulgué la composition, sont des remèdes qui n'offrent aucune espèce de garantie

(1) Le premier arrêt est du 17 juin 1829.

pour la santé publique, et sont par cela même réputés secrets;

Considérant d'un autre côté que la loi du 21 germinal an XI défend, il est vrai, dans son article 32, aux pharmaciens, la vente des remèdes secrets, mais qu'elle ne contient à cet égard aucune sanction pénale;

Qu'il en est de même de l'article 36, portant que l'annonce des remèdes secrets est sévèrement prohibée, mais que sur ce point il a été suppléé au silence du législateur par la loi du 29 pluviôse an XIII, qui punit de peines déterminées les contraventions à l'article 36 de la loi de germinal an XI;

Considérant en fait que G. a fait annoncer dans le *Journal des Débats* du 28 août 1830, et dans le *Constitutionnel* du 2, 23 janvier, 6, 9 mars 1831, deux brochures intitulées, la première, *le Médecin des valétudinaires;* la deuxième, *les Conseils sur l'art de guérir soi-même les maladies secrètes;* que ces deux brochures contiennent l'éloge des robs antisiphilitique et régénérateur du sang, et indiquent les pharmaciens chez lesquels on peut se procurer gratis un extrait détaillé de ces brochures, que l'objet évident de ces insertions dans les journaux est l'annonce des deux robs ci-dessus indiqués, dont quatre bouteilles ont été saisies chez R., pharmacien; que notamment en tête de la brochure ayant pour titre, *le Médecin des valétudinaires*, se trouve, sous le titre d'avis très-important, l'annonce de bouteilles de rob dont le cachet et l'étiquette portent le nom du docteur G.

En ce qui concerne L. pharmacien :

Considérant qu'il a fait annoncer dans le *Journal des Débats* du 28 octobre 1830, et dans le *Constitutionnel* du 25 janvier 1831, la *Mixture brésilienne*; que les remèdes

ci-dessus annoncés dans les journaux par G. et L. ne sont pas formulés dans le *Codex*, que la recette n'en a été ni achetée ni publiée par le Gouvernement; que, préparés d'avance et déposés chez les pharmaciens pour être livrés au public, on ne peut dire qu'ils soient composés et délivrés d'après la prescription des médecins; qu'ils réunissent donc tous les caractères d'un remède secret;

Met l'appellation et ce dont est appel au néant; émendant, déclare G. et L. coupables d'avoir annoncé des remèdes secrets, délit prévu par l'article 36 de la loi du 21 germinal an XI et par la loi du 29 pluviôse an XIII, ainsi conçus :

Art. 36. Toute annonce et affiche imprimée qui indiquerait des remèdes secrets, sous quelque dénomination qu'ils soient présentés, est sévèrement prohibée.

Loi du 29 pluviôse an XIII. Ceux qui contreviendront aux dispositions de l'article 36 de la loi du 21 germinal an XI, relative à la police de la pharmacie, seront poursuivis par mesure de police correctionnelle, et punis d'une amende de 25 à 600 fr.; et en outre, en cas de récidive, d'une détention de trois jours au moins et de dix jours au plus;

Et attendu que G. et L. ont déjà été condamnés pour la même contravention par arrêt du 17 juin 1829, et qu'ils se trouvent en état de récidive, les condamne, savoir : G., en 200 fr. d'amende et trois jours de prison; et L., en 100 fr. d'amende et trois jours de prison.

En ce qui concerne G. :

Considérant qu'il n'est point établi que l'annonce dans le *Constitutionnel* du 23 janvier 1831 ait eu lieu par son ordre.

En ce qui touche P. :

Considérant que dans le *Constitutionnel* du 8 mars 1830,

il a fait annoncer que le traitement végétal des maladies simples coûtait 9 fr.; que cette annonce, répréhensible en elle-même, en ce qu'elle sort de l'exercice légal de la profession de pharmacien, ne peut cependant être rigoureusement considérée comme étant l'annonce d'un remède secret.

En ce qui concerne R. et D.:

Considérant qu'il n'est pas établi qu'ils se soient rendus coupables du délit d'annonce de remèdes secrets:

Met l'appel au néant; ordonne que ce dont est appel sortira son plein et entier effet;

Statuant sur l'appel interjeté par C. et F. du même jugement,

Adoptant les motifs des premiers juges, met l'appellation au néant; ordonne que ce dont est appel sortira son plein et entier effet (1);

Condamne G., L., F. et C., chacun au quart des dépens liquidés en totalité, et pour ce qui les concerne, à la somme de.....

Pharmacies tenues par des Sœurs religieuses.

L'exemple donné à Paris par la Société de prévoyance établie entre les pharmaciens du département de la Seine, commence à porter ses fruits. Deux pharmaciens zélés de Saint-Denis, MM. Simon et Truchaut, instruits depuis longtemps que les sœurs qui tiennent la pharmacie de l'hôpital de cette ville faisaient le commerce des médicamens, ont porté plainte contre cet abus. Des témoins ont été produits

---

(1) *Voyez* le jugement du tribunal de police correctionnelle, *Journal de chimie médicale*, tome VII, 1831.

et interrogés; une visite a eu lieu dans la pharmacie des sœurs; elles ont avoué la contravention; des procès-verbaux ont été dressés; et enfin, le 10 janvier, MM. Simon et Truchaut ont déposé au parquet de M. le procureur du roi une plainte en forme appuyée de diverses pièces. Ils se sont portés partie civile, et ont déposé la somme nécessaire; ils ont enfin confié à un avocat distingué le soin de défendre les intérêts de la pharmacie et ceux du public, qui ne sont pas moins compromis que les autres par ce commerce illicite.

Quant à la plainte déposée par les pharmaciens de Paris contre les sœurs qui tiennent les pharmacies des bureaux de bienfaisance, elle a suivi jusqu'à ce jour la filière des diverses autorités judiciaires, et sous peu nous pourrons faire connaître la décision des magistrats. Il n'est pas douteux qu'elle sera favorable au principe établi dans la loi.

SOCIÉTÉS SAVANTES.

Académie royale de Médecine.

M. Loiseleur-des-Lonchamps, au nom de la commission des remèdes secrets, propose, et l'Académie adopte, le rejet des remèdes suivans : L'onguent du sieur Goupier, de Paris, contre les maladies de la peau; la pommade du sieur Fournier, de Paris, contre différens maux; la pommade contre la gale, du sieur Thomin, de Choisy-le-Roi; le remède contre la goutte, de la dame Blondel, de la Manche (Vosges); la pommade anti-laiteuse du sieur Delestié, pharmacien à Perthuis (Vaucluse); la pommade contre la gale, du sieur Michallet, de Voreppe (Isère).

M. Hervey de Chegoin lit un rapport sur un mémoire de M. Baudeloque neveu, relatif à un moyen que ce médecin a conseillé pour conserver la vie à l'enfant dans l'accouchement par les pieds, les fesses et les genoux, lorsque la partie inférieure du corps ayant seul franchi la vulve, le cordon ombilical compriné intercepte la circulation fœtale. Il consiste à couper le cordon ombilical, et à introduire ensuite de l'air dans la matrice, au moyen d'un entonnoir; et dans les poumons de l'enfant, au moyen de la sonde de Chaussier. Le rapporteur, croyant que la circulation de l'enfant est plutôt interceptée par le décollement du placenta que par la compression du cordon ombilical, pense que, dans tous les cas, l'expérience doit sanctionner les moyens proposés par l'auteur.

M. Amussat présente un enfant amputé, chez lequel a été opérée la torsion de toutes les artères divisées dans l'opération.

M. le secrétaire annuel lit deux lettres sur le choléra-morbus: l'une adressée par M. le baron Voght, de Hambourg, en date du 14 novembre; et l'autre par MM. Gerardin et Gaymard, datée de Moscou, 16 octobre.

Ces deux lettres tendent à prouver, 1° que le choléra n'est pas contagieux; 2° qu'il peut se développer dans les villes sans être importé.

M. Duval fait un rapport sur une observation de M. Leseing, dentiste à Nancy: elle est relative à une dent qui était atrophiée par vice de conformation.

M. Gasc fait un rapport sur un anévrisme du ventricule gauche du cœur, avec dilatation de la crosse de l'aorte, observée par M. Raymond Vernhes.

M. le ministre de l'intérieur ayant demandé l'opinion de l'Académie de médecine sur un projet d'académie gymnas-

tique, proposé par le docteur Clerc, M. Bricheteau fait un rapport favorable aux moyens imaginés par l'auteur pour atteindre le but utile, qui est de faciliter le développement régulier du corps, et de concourir à la guérison de certaines maladies, par suite de la déviation du rachis, etc.

Séance du 29 novembre. M. Paul Dubois lit un rapport sur un mémoire de M. Bodson, relatif à l'emploi de l'auscultation chez la femme enceinte et en travail, non-seulement dans le but de s'assurer de la vérité de la grossesse et de la vie de l'enfant, mais aussi pour apprécier les degrés de danger que peut courir l'enfant pendant le travail, et d'avertir l'accoucheur des cas où le danger est tel, qu'il doit hâter l'accouchement. Le rapport de M. P. Dubois peut être considéré comme ce qu'il y a de plus complet sur l'auscultation appliquée à la grossesse. Il attribue à la circulation de l'utérus le souffle, que l'on regardait comme étant produit par la circulation du placenta. M. Capuron pense qu'en général le toucher est, dans la pratique des accouchemens le moyen d'exploration le plus puissant. M. Bouillaud fait observer qu'il a souvent, au moyen du stéthoscope, entendu les battemens du cœur du fœtus; ils étaient ordinairement au nombre de 170 à 180, tandis que M. P. Dubois n'en a compté que 140 à 150.

M. Loiseleur-des-Longchamps fait adopter le rejet des remèdes secrets suivans :

1°. Un spécifique du sieur Lefol, de Passy, département de l'Eure, contre le choléra-morbus et les maux de gorge; 2° un vulnéraire du sieur Thinleau, de Conches, département de l'Eure; 3° une eau pour les yeux, du sieur Semat, dentiste à Reims; 4° une eau balsamique du sieur Lejeune, de Rouen; 5° un élixir du sieur Chiffe, de Paris; 6° un collutoire du sieur Grandval, médecin à Arras; 7° un collyre de mademoiselle Durande, de Rhiviers, départe-

ment de la Dordogne ; 8° d'une pommade antipsorique du sieur Lefebvre, d'Elbeuf.

Enfin, M. Loiseleur propose à l'Académie de conseiller au Gouvernement l'acquisition de la poudre de Sancy du sieur Barière, contre le goître. L'Académie adopte ce rapport, et, profitant des dispositions favorables du décret du 18 août 1810, élève de 3,000 à 5,000 francs la somme à donner à l'inventeur.

Séance du 27 décembre. M. Dalmas, en son nom et aux noms de MM. Dubled, Sandras, Boudard et Alibert, lit une partie d'un rapport sur la mission que leur avait donnée l'Académie d'aller observer le choléra-morbus en Pologne. On a remarqué que, généralement, les blessés, surtout ceux dont les plaies étaient en pleine suppuration, ne furent pas atteints du fléau. Dans quelques cadavres, ceux des personnes chez lesquelles la mort avait été prompte, des contractions ont apparu dans les muscles des membres, d'où résultaient des mouvemens fort remarquables.

M. le secrétaire lit une note de M. le consul-général d'Égypte sur le choléra en Égypte. On y évalue à 32,000 les personnes mortes au Caire, et à 150,000 celles qui ont péri en Égypte. Sur 108 Européens attaqués, 16 seulement ont échappé à la mort.

Société de Pharmacie.

Séance du 14 décembre 1831. La société reçoit une note de M. Sarzeau sur la présence du sulfate de cuivre dans le pain. L'auteur a reconnu par divers essais tentés sur lui, que ce sel étant au pain cuit dans le rapport de $\frac{1}{66480}$, de $\frac{1}{33080}$ et de $\frac{1}{11787}$, n'a pas d'action réelle sur l'économie animale, mais qu'il jouit de cette action lorsque le rapport existe dans la proportion de $\frac{1}{5625}$. M. Sarzeau a reconnu que dans ces diverses circonstances on peut reconnaître le

cuivre à l'aide du chalumeau, ce qui n'arrive pas pour le cuivre qui fait partie constituante (selon l'auteur) de la farine elle-même, et qu'on doit considérer comme vénéneux le pain dont la mie indique, à l'aide du ferro-cyanate de potasse, la présence du cuivre par la tache rougeâtre qui se forme au point de contact.

M. Guibourt lit une note sur la racine du *gillenia trifoliata* envoyé par M. Durand, correspondant de la Société de pharmacie à Philadelphie; il considère la racine de *gillenia* comme tout-à-fait étrangère aux ipécacuanhas, auxquels elle est assimilée en Amérique; il dit l'avoir fait connaître en la décrivant dans un de ses ouvrages, sous le nom de *spirea trifoliata*, parmi les faux ipécacuanhas.

M. Lecanu, au nom de la commission des prix, fait un rapport sur le mémoire envoyé à la commission sur la question suivante : « indiquer une série d'expériences propres » à faire distinguer les alcalis végétaux, soit entre eux, soit » d'autres substances organiques, et assez sûrs pour pou- » voir être appliqués dans les cas de médecine légale. »

Ce mémoire ne contient pas de faits nouveaux et ne résout pas la question.

M. Soubeiran lit un rapport sur une note de M. Regimbeau, de Montpellier, qui a pour objet l'analyse des sèves de vignes. Dans ce travail qui sera imprimé, l'auteur a reconnu dans ces tiges l'existence du bitartrate de potasse et du tartrate de chaux; il y a aussi reconnu la présence de l'acide carbonique libre et une matière végéto-animale qui est mucilagineuse, et qui affecte la forme floconneuse.

La société décide que la commission des prix sera chargée de proposer de nouveaux sujets de prix pour 1832; elle invite les membres à lui adresser les questions qu'ils croiraient susceptibles d'être présentées et d'offrir de l'intérêt.

On procède au renouvellement des membres du bureau.

M. Baget est nommé vice président; M. Robiquet, secrétaire-général; M. Lecanu, sécretaire particulier; MM. Desmarets et Garot, membres de la commission des travaux.

M. Robinet, élu vice-président en 1830, passe à la présidence pendant l'année 1832.

Séance du 11 janvier 1832. M. Couverchel donne connaissance d'un travail qu'il a fait sur le choléra-morbus.

Au sujet de ce rapport, M. Foy, l'un des membres de la société, qui avait été envoyé en Pologne, comme médecin, par le comité polonais, fait observer que les cadavres des cholériques n'entrent pas en putréfaction plus vite que les cadavres de personnes mortes d'autres maladies; qu'ils prennent, il est vrai, une couleur plombée et cadavéreuse, mais que la destruction totale n'est pas plus rapide. Ce fait est contraire à une assertion contenue dans le rapport fait à l'Académie de médecine.

Société de Chimie médicale.

Dans une de ses précédentes séances, la société a nommé membres correspondans M. Saladin, pharmacien à Orléans, et M. Mouchon, fils aîné, pharmacien à Lyon.

BIBLIOGRAPHIE.

Manuel du pharmacien, ou *Précis élémentaire de pharmacie;* par MM. A. Chevallier et P. Idt (de Lyon); 2e édition, revue, corrigée et augmentée (1).

Le Manuel du pharmacien de MM. Chevallier et Idt parut presque à la même époque que plusieurs autres traités de pharmacie très-estimés. Cette concurrence n'a pas empêché que l'ouvrage ait beaucoup de succès, et la publica-

(1) Chez Béchet jeune, libraire, place de l'Ecole-de-Médecine, n° 4. 2 vol. in-8°, avec planches. Prix : 16 fr.; franco, 20 fr.

tion d'une seconde édition en est aujourd'hui une preuve incontestable, et qui nous dispense de faire l'éloge de l'ouvrage. D'ailleurs, le nom des auteurs est un sûr garant que le plus grand soin a été apporté dans la publication de cette nouvelle édition, et qu'aucune amélioration n'a été négligée. L'ouvrage est parfaitement au courant des recherches et des travaux qui ont contribué dans ces derniers temps au perfectionnement de la pharmacie. Les nouveaux procédés y sont indiqués, ainsi que les préparations nouvellement introduites dans la thérapeutique. Les planches sont exécutées avec soin, et une table très-détaillée rend les recherches extrêmement faciles. ROBINET.

Traité de chimie de J. BERZÉLIUS, tome 2, 1re partie, chimie minérale; traduit sur les manuscrits de l'auteur, et sur la dernière édition allemande, par M. ESLINGER (1).

Nous avons rendu compte, dans le tome V de notre journal, de la publication de l'ouvrage de Berzélius, ouvrage attendu avec impatience de tous les savans et de tous ceux qui étudient la chimie. Nous avons, à cette époque, fait connaître ce que renfermait ce premier volume.

Nous eussions fait connaître plus promptement les volumes qui ont suivi; mais dans la traduction du tome II, des omissions sur de nouvelles découvertes ayant été faites, l'auteur et l'éditeur, malgré que le volume fût imprimé, le firent détruire, sans avoir égard aux frais énormes que nécessitait cette destruction; mais pour qu'à l'avenir on n'eût pas à craindre de semblables omissions, on prit le parti de soumettre les épreuves à l'auteur, de manière que la traduction est devenue un ouvrage original.

Le deuxième volume de l'ouvrage de Berzélius traite successivement des oxides et des oxacides, des oxacides à radical composé, des hydracides à radical simple, des hydracides à radical composé, des métaux; on y trouve de

---

(1) Prix, 7 fr. le vol. avec planches. Chez MM. Firmin Didot, rue Jacob, n° 24; Baillière aîné, rue de l'Ecole-de-Médecine, n° 13 *bis*. Déjà les vol. 3 et 4 sont en vente.

nombreux renseignemens: 1° sur les acides de soufre; 2° sur les oxides et acides de nitrogène (azote); 3° sur les oxides et acides du phosphore; 4° sur les acides et oxides de chlore; 5° sur les acides bromique et iodique; 6° sur les oxides et acides du carbone; 7° sur les acides borique et silicique; 8° sur les acides acétique, tartrique, citrique, malique, benzoïque, gallique, murique, formique, succinique, et sur les acides formés par le cyanogène; 9° sur les acides hydrogénés, hydrochlorique, hydrobromique, hydriodique, hydrofluorique, le sulfate hydrique (l'*acide hydrosulfurique*), l'acide hydrocyanique, l'acide hydro-sulfo-cyanique, et sur l'acide hydro-hyper-sulfo-cyanique; 10° sur les métaux, leurs combinaisons avec l'oxigène, le soufre, le carbone, le phosphore, l'hydrogène, avec d'autres métaux (les alliages); 11° la description de l'état des métaux dans la nature, le mode d'extraction, et les moyens d'éprouver la richesse des minéraux.

Dans le deuxième volume on trouve la description et l'historique des métaux renfermés dans les 1re et 2e divisions qui sont: 1re division, le potassium, sodium, lithium, ammonium, barium, strontium, calcium, magnésium, l'aluminium, glucium, yttrium, zirconium et du *thorium*, métal trouvé tout récemment, combiné avec l'acide silicique. 2e division: le sélénium, l'arsenic, le chrôme, le molybdène, le tungstène, l'antimoine, le tellure, le tantale et le titane.

L'ouvrage de M. Berzélius contient une foule de choses neuves et du plus grand interêt. Sa lecture sera goûtée par les savans, par les médecins, et par tous ceux qui ont un intérêt quelconque à avoir des notions exactes de la chimie, et des applications qu'on peut en faire dans les sciences.

A. Chevallier.

Paris. — Impr. de Félix Locquin, rue Notre-Dame-des-Victoires, n° 16.

EXPÉRIENCES

sur les extraits du papaver somniferum *de L., cultivé en France; par* M. Dublanc jeune(1).

DEUXIÈME PARTIE.

L'objet que je me suis proposé en entreprenant le travail dont j'ai eu l'honneur de lire la première partie devant la section de pharmacie, étant de déterminer le plus exactement possible les quantités de morphine qui peuvent être retirées des extraits du pavot somnifère, employés en médecine, relativement à leur poids, et d'apprécier en même temps les différences qui peuvent survenir dans la proportion de ce principe, avec la quantité d'extrait par l'effet du mode d'opération choisi pour le préparer, j'ai dû nécessairement comprendre dans le cadre de mes expériences l'examen de tous les extraits fournis par les différens procédés à l'aide desquels on peut en obtenir du pavot. Cette direction arbitraire devait me conduire dans des longueurs et des répétitions nombreuses qu'une marche méthodique aurait évitée sans doute; mais elle m'était imposée en quelque sorte par l'incertitude qui règne en médecine sur les qualités précises des extraits du pavot, et je pourrais ajouter, par le vague qui existe sur leur préparation dans les

(1) Ce Mémoire a été lu à la section de pharmacie de l'Académie royale de Médecine, le 28 avril 1827; il avait été renvoyé à des commissaires qui ont négligé d'en faire le rapport, ce qui est cause qu'il n'a pas été imprimé jusqu'ici. La première partie se trouve insérée dans le *Journal de Chimie médicale*, tome III, page 1.

ouvrages de pharmacie. Ne pouvant mieux choisir, j'ai donc surmonté quelques inconvéniens pour atteindre le résultat que j'avais en vue.

Ceci me suffit pour éviter la solidarité d'un reproche indirectement adressé, et me dispense de faire remarquer que je n'ai pas eu l'ambitieuse prétention de m'inscrire pour la découverte de la morphine dans les pavots indigènes, au sujet de laquelle il vient de s'élever des réclamations d'amour-propre que je crois mal fondées. Cette découverte est due tout entière à M. Vauquelin, qui l'annonça en 1818, comme je l'ai rappelé au commencement de mon mémoire, en parlant de l'état actuel des connaissances sur la composition des extraits de pavot. D'autres chimistes ont pu ajouter d'utiles renseignemens sur cette découverte, ou communiquer quelques faits analogues concernant des variétés de la même plante. Ils jouissent avec droit du mérite de leurs travaux; mais l'honneur de l'invention appartient exclusivement à celui qui, le premier, la fit connaître.

J'ai rapporté dans la première partie de mon mémoire les résultats qui m'ont été offerts par trois extraits de pavot. Le premier, obtenu par l'incision des capsules vertes parvenues à leur maturité, a donné 2 p. o/o de morphine et 7 p. o/o de narcotine. Le deuxième, obtenu par des décoctions prolongées des capsules sèches, a donné 2 p. o/o de morphine et 1 de narcotine; et le troisième, retiré des pavots secs par macération, n'a fourni que de la narcotine.

Indépendamment de ce que la quantité de morphine retirée de l'extrait obtenu par incision, ne se trouva pas aussi considérable qu'on pouvait s'y attendre par analogie, il a paru remarquable que la narcotine s'y rencontra dans une proportion plus grande. Cette anomalie de composition fit dire à M. Vauquelin qu'il serait curieux de constater par

des expériences réitérées si la même observation se reproduirait, afin de savoir si la morphine ne serait pas un principe qui se substituerait à la narcotine, pendant l'acte de la végétation, par l'effet d'une de ces modifications que les matériaux organiques reçoivent de l'influence du sol et du climat. Des exemples qui combattent cette hypothèse ont été présentés depuis cette époque par M. Caventou et par M. Petit; ils ont trouvé dans des extraits recueillis après l'incision des capsules vertes, jusqu'à 18 p. o/o de morphine, quantité moitié plus grande que celle admise dans l'opium d'Orient par l'un des expérimentateurs, et qui devrait fortifier l'idée que l'opium d'Orient n'est pas le produit immédiat de l'incision des capsules. La question de physiologie végétale qui se lie à ce fait aurait réclamé que l'on tînt compte de la proportion relative de narcotine qui s'est rencontrée dans ces extraits; mais comme les recherches de MM. Caventou et Petit n'étaient pas dirigées vers ce point, ils ne l'ont pas indiqué. Le fait nouveau, que je produirai plus bas, n'est pas entièrement conforme à celui que j'ai emprunté à mes estimables collègues; mais la différence qu'il présente encore avec celui que j'ai déjà donné, tendrait à prouver une grande variabilité dans la proportion des principes du pavot indigène.

En se guidant sur la quantité de morphine retirée de l'extrait obtenu par décoction, il aurait été possible d'admettre que ses propriétés médicinales seraient comparables à celles de l'extrait par incision; mais la proportion de narcotine donnée par ce dernier devant être regardée comme une modification importante, il devenait nécessaire d'attendre une nouvelle vérification pour prononcer sur le degré d'activité de ces extraits comparés l'un à l'autre.

Ces deux observations prises collectivement ne parais-

saient donc rien démontrer jusque-là, sinon que les extraits du pavot somnifère ne pourraient pas servir à l'extraction de la morphine destinée aux usages de la médecine avec autant d'avantage que l'opium employé à cet usage. Cette proposition me parut assez bien fondée pour m'autoriser à la présenter sous la forme de conclusion, quoiqu'elle eût contre elle les quantités de morphine retirées du pavot indigène, par M. Tilloy, au moyen d'un procédé qu'il n'avait pas encore publié, et qui lui avait permis d'en livrer à plusieurs de ses confrères.

On m'objecta qu'il pouvait se faire que l'alcool dont je me servais pour enlever la morphine aux extraits, fût plus favorable à l'extraction de la narcotine, et qu'il faudrait présenter des essais comparatifs faits sur des matières de même nature, avec plusieurs procédés, pour que la conclusion puisse paraître suffisamment établie. Ma proposition n'était alors que relative aux expériences qui lui servaient d'appui et que je jugeais peut-être avec prévention; mais elle a acquis une certaine confirmation par la publicité que M. Tilloy vient de donner à son procédé d'extraction, puisqu'il emploie l'alcool pour dissolvant, ainsi que je l'ai fait dans mes recherches. Nos résultats paraissent peu d'accord, il est vrai; mais, en m'autorisant des nouveaux renseignemens que je me suis procurés sur cette matière, je pourrais maintenir ce que j'ai dit, tant qu'on n'aura pas indiqué la source d'une erreur que je m'empresserai de reconnaître, si je l'ai commise, en recherchant la vérité.

Cependant les médecins admettent généralement que l'action des extraits de pavot indigène est beaucoup plus faible que celle de l'opium; et mon opinion sur la quantité de morphine qu'ils peuvent contenir, toute conforme qu'elle est avec cette observation, n'est pas non plus isolée au mi-

lieu des faits qui ont été publiés sur leur composition par plusieurs chimistes : elle a pour antécédent les expériences de M. Voyel, insérées dans le répertoire de Buchner et dans le journal de Tromsdorf; elle se fortifie des assertions de M. Blondeau, de M. Chevallier, et de celles de quelques personnes qui ont reconnu peu ou point de morphine dans les pavots. Plus récemment, M. Delafolie, dans une dissertation sur les propriétés médicinales du pavot, raconte n'y avoir trouvé que des traces de morphine; et je lis dans le journal allemand de M. Geiger un mémoire de ce professeur, dans lequel il détaille l'analyse d'un extrait de pavot par incision, qui ne lui a donné que 0,04 de morphine. De telles autorités me donnent en moi-même quelque confiance; et je pourrais en invoquer une autre, tirée de l'étude des altérations de toute nature que les végétaux éprouvent quand ils sont éloignés du sol qui les fit naître, car c'est une vérité aussi ancienne que l'agriculture et que Virgile a rappelée dans ce vers :

Nec vero terræ ferre omnes omnia possunt.

QUATRIÈME EXPÉRIENCE.

Extrait de pavot obtenu par incision sur des pavots cultivés dans le département de la Gironde.

Cet extrait jouissait des mêmes caractères physiques que celui examiné dans la première expérience. (*Journal de Chimie médicale*, janvier 1827.)

Traité par l'alcool bouillant à plusieurs reprises, il fut dissous sans résidu. On évapora au bain-marie les teintures alcooliques réunies, et leur résidu fut repris par l'eau distillée, dont on continua l'action aussi long-temps qu'elle

parut prendre de la couleur et de l'amertume. Le solutum, évaporé à l'étuve avec les précautions convenables, laissa une matière qu'on épuisa de nouveau par l'eau distillée, et le liquide chargé des principes dissous fut précipité par l'ammoniaque. La séparation des principes devenus insolubles par l'action de l'ammoniaque, fut prompte; mais, pour ne laisser dans la liqueur rien de ce que l'ammoniaque en excès aurait pu dissoudre, on laissa la précipitation s'achever dans un lieu dont la température était assez élevée pour chasser l'excès d'alcali. On recueillit le précipité, et on le fit dissoudre dans l'alcool bouillant avec du charbon animal, bien privé de sels et lavé. L'évaporation du solutum alcoolique filtré donna des cristaux bien réguliers et assez purs, dont on prit le poids.

Ces cristaux furent dissous dans de l'eau aiguisée d'acide acétique, et le solutum, versé dans un vase à large surface, fut placé à l'étuve. Le résidu de l'évaporation, sec et pulvérulent, céda à l'eau une partie de son poids que l'on détermina exactement, et ses deux principes examinés à part donnèrent de la morphine pour la partie dissoute, et de la narcotine pour celle qui ne le fut pas.

La matière laissée par l'évaporation des teintures alcooliques, et que l'eau ne peut pas dissoudre, donna très-peu de narcotine.

Cent parties de cet extrait ont donné.

Principes cristallins.....	7
Formés de morphine.....	4
Narcotine.....	3

CINQUIÈME EXPÉRIENCE.

Suc des capsules vertes du pavot et extrait de ce suc.

10 kil. 280 gr. de capsules vertes, parvenues à leur plus grand développement, et soigneusement séparées de leurs semences, ont fourni par une très-forte expression 5,000 d. de suc. Il était peu coloré, faiblement amer, et son odeur, plus herbacée que vireuse, rappelait celle des capsules (1). Il rougissait le papier de tournesol; quoique fluide et ne marquant à l'aréomètre que 8°, il ne passait que très-lentement à travers un papier non collé, et ne put acquérir de transparence qu'après plusieurs filtrations.

On prit 100 grammes de ce suc filtré, et l'on y versa une quantité convenable d'ammoniaque. Au bout de quelques jours, un dépôt léger occupait la moitié du volume de la liqueur, qui, cette fois, clarifiée par la séparation des principes qui la rendaient visqueuse, filtra promptement, et déposa sur le papier une matière d'abord très-volumineuse, qui se réduisit considérablement par la dessiccation à l'air libre.

Cette matière fut soumise à plusieurs reprises à l'action de l'alcool bouillant : elle ne paraissait pas lui abandonner beaucoup de parties solubles. On rassembla les teintures et on les mit à l'étuve ; on les observa attentivement pendant leur lente évaporation, afin de voir si quelques rudimens de cristaux s'y déposaient. Ce ne fut qu'à l'époque où la li-

(1) Une dame qui se trouvait dans le lieu où ces capsules furent coupées et mondées, se sentit atteinte d'étourdissemens et de douleurs de tête, qui se dissipèrent en s'éloignant du voisinage de l'opération

queur se trouva réduite à quelques gros, qu'il se forma des cristaux. On les sépara avec précaution jusqu'à la fin de l'évaporation, et l'on détermina leur poids qui était de 0,015 grammes.

Ces cristaux étaient formés exclusivement de morphine.

La liqueur traitée par l'ammoniaque, abandonnée à une évaporation lente, ne donna plus aucune trace apparente de morphine. Le résidu de cette évaporation, mis en contact avec une grande quantité d'eau, se partagea en deux parties, l'une soluble, l'autre insoluble. Cette dernière examinée par l'alcool, par l'éther et d'autres moyens, ne fournit pas de traces de morphine ou de narcotine.

La partie dissoute fut ramenée à l'état d'extrait, et soumise à l'action répétée de l'éther, dans un appareil fermé, à pression. L'éther provenant de cette opération, évaporé à l'air libre, donna pour résidu une liqueur acide (1) présentant de petits sphéroïdes de stéarine. Le carbonate de soude forma dans cette liqueur étendue d'eau un précipité de matière blanche, cristallisable dans l'alcool, brûlant sur les charbons, ne rougissant pas et ne jaunissant pas par l'acide nitrique, n'étant pas colorée en bleu par les sels de fer au maximum, soluble dans l'acide nitrique, et cette solution cristallisant par le repos, se comportant enfin comme le principe que j'ai regardé dans une autre occasion comme une modification de la narcotine. Le poids de cette matière était de 0,010 gram.

Il serait trop long et tout-à-fait inutile de poursuivre le détail des tentatives qui ont été faites pour trouver encore de la morphine ou de la narcotine dans la portion d'extrait épuisée par l'éther. Toutes ces tentatives ont été inutiles, et

(1) Acide acétique.

elle prouve d'une manière assez évidente, je crois, que toute la morphine susceptible d'être démontrée dans le suc des capsules vertes du pavot, se trouve précipitée par l'ammoniaque, et qu'il ne reste dans la liqueur surnageante qu'un principe analogue à la narcotine, qui peut en être séparé par le moyen que j'ai indiqué.

1000 grammes de suc ont donné extrait	50,00
contenant,	
Morphine.....	00,15
Narcotine.....	00,10
ou morphine.....	1/333
narcotine.....	1/500

D'une autre part, on a évaporé 4000 grammes de suc en consistance d'extrait. On a traité cet extrait pour en retirer la morphine et la narcotine, et les résultats ont été sensiblement pareils à ceux de l'expérience précédente.

Le marc des capsules vertes sorti de la presse a donné beaucoup de chlorophylle et une matière résineuse à odeur vireuse, mais n'a point fourni de narcotine ni de morphine, soit par l'alcool, soit par l'acide acétique faible.

SIXIÈME EXPÉRIENCE.

Capsules sèches traitées par l'alcool.

500 grammes de capsules sèches de pavot, séparées des semences et fortement contusées, ont été mis en macération pendant plusieurs jours dans l'alcool à 33°. La matière a été épuisée par le même agent à la température de l'ébullition. Les teintures réunies ont été distillées au bain-marie.

Le liquide resté dans le vase distillatoire présentait à sa surface une quantité remarquable de chlorophylle.

Cette liqueur filtrée était brune, amère, acide: évaporée à une douce chaleur, elle abandonna une matière résineuse qui ne donna pas de narcotine. Le résidu fourni par l'évaporation complète de la liqueur à été épuisé par des lavures à l'eau distillée. Les solutés, filtrés et réduits à un volume moindre, ont été précipités par l'ammoniaque. Le précipité, dissous dans l'alcool bouillant, a donné, par l'évaporation du solutum alcoolique, des cristaux composés de morphine et de narcotine.

500 grammes de capsules ont donné d'extrait alcoolique redissous par l'eau, 19,00.

Morphine.....	0,20
Narcotine.....	0,05
ou morphine.....	1/95
narcotine.....	1/380

SEPTIÈME EXPÉRIENCE.

Extrait par infusion des capsules sèches.

500 grammes de pavots traités par l'eau, conformément à la formule que donne le *Codex* pour la proportion du sirop diacode, ont fourni en extrait redissous par l'eau, parfaitement lisse et homogène, au poids de 68 gram. 14.

On a retiré de cette quantité d'extrait :

Morphine.....	0,04
Narcotine.....	traces.
Morphine.....	1/1700

Essais comparatifs pour extraire la morphine et la narcotine de l'opium par l'alcool et par l'eau.

J'ai parlé d'une objection fondée sur ce que l'alcool pourrait avoir plus d'avantage pour l'extraction de la narcotine que pour celle de la morphine. Quoique les faits qui viennent d'être rapportés répondent déjà d'une manière implicite à cette objection, j'ai désiré recourir aux preuves que l'expérience peut fournir.

J'ai pris un morceau d'opium du commerce qui paraissait de la plus belle qualité. Son poids était de 245 gram. Desséché à l'étuve, il perdit 44 grammes, environ 1/5e, et put être réduit en poudre dans l'état où il en sortit.

Traitement par l'alcool.

100,50 gram. d'opium sec cédèrent à l'alcool bouillant, par des traitemens répétés, 76 gram. de parties solubles. Les 24,50 de matière insoluble ne donnèrent ni morphine ni narcotine.

Les teintures ou les solutés alcooliques, réduits à un petit volume par la distillation (1), déposèrent par le refroidissement et le repos une matière grasse, molle, nauséabonde, sans amertume, pesant 2,50. Décanté de dessus cette matière, le liquide, exposé à une température d'environ 20°, déposa une autre matière de nature résineuse, pesant 13 grammes, qui donna, par le moyen de l'acide acétique convenablement étendu, 2 grammes de narcotine.

Le liquide dans lequel ces matières s'étaient déposées fut

(1) L'alcoolat blanchissait par l'eau, et contenait de l'acide acétique.

étendu d'une très-grande quantité d'eau, et le précipité auquel cette solution donna lieu se trouva réuni avec la résine dont il vient d'être question.

Le solutum aqueux fut évaporé, repris par l'eau, et évaporé de nouveau, pour être rendu pur de toute matière étrangère. Dans cet état, on le traita par l'ammoniaque, et on abandonna à l'étuve pendant quelques jours la liqueur rendue alcaline.

Le précipité formé donna 12,5o de morphine et 1,5o de narcotine.

D'où il résulte que 100,5o d'opium sec peuvent donner par l'action de l'alcool :

Morphine.....	12,5o
Narcotine.....	3,5o
autrement morphine.....	12,5/100
narcotine.....	3,5/100

Traitement par l'eau.

100,5o d'opium sec, ne cédant plus rien à l'eau froide, se trouvent réduits à 32,5o, donc ils perdent 68 grammes ou les deux tiers environ.

Pour ne pas revenir sur des opérations si souvent décrites plus haut, je me bornerai à dire que j'ai retiré de ces 68 grammes de parties solubles, ou des 100,5o d'opium :

Morphine.....	11,25
Narcotine.....	0,6o
Morphine.....	11/100
Narcotine.....	1/166

Il est donc évident que l'alcool est avantageux dans la recherche des principes de l'opium, attendu que non-seule-

ment il en sépare toute la quantité de morphine qui s'y trouve, mais encore qu'il lui enlève la narcotine.

Je crois pouvoir établir sur les faits qui précèdent quelques propositions principales.

1° L'extrait qu'on retire du pavot somnifère par incision peut donner des proportions variables de morphine et de narcotine, selon des circonstances qui paraissent dépendre plutôt de la nature du sol et de l'influence des saisons, que de la température au milieu de laquelle la plante végète. Les proportions de morphine et de narcotine qui peuvent être retirées de cet extrait, sont toujours plus grandes que celles que donnent les extraits obtenus médiatement; mais comme ces proportions sont subordonnées aux circonstances qui les font varier, le degré de l'action que cet extrait exerce sur l'économie ne peut pas être calculé d'une manière certaine.

2° Les extraits de pavot somnifère, obtenus médiatement, donnent des quantités de morphine et de narcotine qui varient selon le procédé dont on s'est servi, savoir :

Par les capsules sèches et l'alcool, une partie de morphine pour 95 parties d'extrait;

Par le suc des capsules vertes, une partie de morphine pour 333 parties d'extrait;

Par l'infusion des capsules sèches, une partie de morphine pour 1700 parties d'extrait.

3° Que l'on ne peut s'empêcher de penser que la quantité de morphine que contient le pavot doit être plus considérable que celle qu'il est possible d'en séparer, si l'on veut se rendre compte de l'action que cette partie du végétal peut exercer sur l'économie.

4° Que l'opium fournit une quantité de morphine si grande, par rapport à la quantité qu'on retire du pavot,

qu'il doit conserver le privilége de servir à l'extraction de la morphine.

MATIÈRE *nouvelle retirée de l'opium ; par J.-P.* COUERBE.

En 1830, chargé des travaux chimiques de la fabrique de M. Pelletier, j'avais obtenu, en traitant l'opium pour en retirer la morphine, une substance qni m'avait paru nouvelle; j'en fis part à M. Robiquet dans une lettre que j'eus l'honneur de lui écrire. Depuis, cette substance ne s'était plus représentée à moi et m'avait comme échappé, lorsque, coopérant à une analyse de l'opium dont s'occupe M. Pelletier, j'ai retrouvé cette matière que je puis maintenant toujours obtenir. Je m'empresse aujourd'hui, avec l'assentiment de M. Pelletier, de la présenter, me réservant d'en faire l'objet d'un travail particulier. Je me bornerai pour le moment à en indiquer les caractères distinctifs.

Pure, elle est parfaitement blanche et sous forme de cristaux aiguillés. L'eau bouillante, l'éther et l'alcool la dissolvent, et elle cristallise également bien dans ces liquides.

Sa fusion est grande; la température de l'eau bouillante suffit pour la fondre ; aussi le premier effet de ce liquide chaud est de le transformer en une sorte d'huile qui ne tarde pas à se dissoudre, lorsque l'eau est en assez grande abondance.

Chauffée dans une petite cornue de verre, elle se fond et présente, ainsi fondue avec soin, une transparence parfaite; une température supérieure à celle qui l'a fait entrer en fusion, la jaunit un peu, la volatilise en grande partie et occasione un faible résidu charbonneux. La distillation ne

paraît pas changer la nature de cette substance, car les dissolvans cités peuvent lui rendre ses premières formes cristallines.

Enfin, cette substance, à laquelle je donne le nom de *méconine*, ne donne, brûlée avec de l'oxide de cuivre et dans un appareil convenable, que de l'acide carbonique parfaitement pur et de l'eau, propriété essentielle qui la distingue de la matière nouvellement trouvée par M. Pelletier, de la narcotine et de la morphine.

J'ajouterai à ces propriétés qui suffisent, je crois, pour la distinguer des matières connues jusqu'à ce jour, qu'elle possède une âcreté assez marquée; ce qui me fait soupçonner qu'elle ne doit pas être sans action sur l'économie animale.

Examen *physique et chimique du lait de vache avant et après le part; par* M. Lassaigne.

Quoique le lait de vache ait déjà été étudié et ait fourni le sujet de nombreux et importans travaux de plusieurs médecins et chimistes distingués, il restait à reconnaître, non-seulement les changemens que ce fluide éprouve dans les organes qui le sécrètent avant l'époque où il doit servir de nourriture à l'être pour lequel la nature l'a principalement destiné, mais encore ceux qu'il présente à des époques plus ou moins rapprochées du part.

Parmentier et M. Deyeux, dans leur *Précis d'expériences sur les différentes espèces de lait*, ouvrage publié en 1788, et dont l'importance et l'utilité sont également reconnues par tous les savans, avaient déjà abordé la question qui nous occupe, et sur laquelle deux médecins hollandais,

Abraham *Stipvian* et Nicolas *Bondt*, avaient, en 1787 et 1788, écrit une dissertation imprimée dans les mémoires de la Société de médecine de Paris. Bien que les auteurs que nous venons de citer aient examiné le *colostrum*, c'est-à-dire le fluide qui est séparé des mamelles dans les premiers instans qui précèdent et suivent le part, et en aient fait connaître la composition comparativement à celle du lait ordinaire, nous avons cru devoir reprendre leurs expériences, les répéter, et soumettre ce fluide à de nouveaux essais. Les résultats qui ont été la conséquence de notre travail, tout en confirmant la plupart de ceux qui ont été obtenus avant nous, ajoutent à ceux-ci plusieurs observations et faits nouveaux qui, nous le croyons, pourront intéresser la physiologie et la chimie organiques.

Le lait sur lequel nous avons opéré a été recueilli sur une jeune vache suisse, soumise au même genre d'alimentation pendant les deux derniers mois de la gestation et un mois après le part, de manière que les résultats n'ont pu du moins être influencés par un changement dans le régime alimentaire.

Dans toutes les expériences dont nous présentons le résumé dans un tableau synoptique qui suit cette notice, nous avons extrait, autant qu'il nous a été possible, à la même époque de la journée, c'est-à-dire, cinq à six heures avant la traite générale, le lait sur lequel nous avons expérimenté.

Nous avons mis tous nos soins à la détermination exacte de la densité du lait qui devait servir à nos recherches, ainsi que l'appréciation des proportions d'*eau*, de *crême et de sérum* qui s'y trouvaient. Nous aurions bien désiré obtenir rigoureusement les quantités des principes immédiats dont la réunion forme le lait; mais les difficultés que nous

(*Journal de Chimie*, tome VIII, page 143.)

TABLEAU SYNOPTIQUE

REPRÉSENTANT LES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES DU LAIT DE VACHE,

AVANT ET APRÈS LE PART.

DATES des expériences.	ÉPOQUES de la récolte du lait, avant ou après le part.	COULEUR.	SAVEUR.	DENSITÉ.	ACTION du calorique.	EFFET produit sur le tournesol.	EAU contenue dans 100 parties.	RAPPORT de la crême au sérum, d'après leur séparation spontanée.		MATIÈRE butireuse.	AL
								Crême.	Sérum.		
1 décembre.	42 jours avant.	Blanc jaunâtre	Fade, mucilagineuse et salée.	1,063 à + 5°.	Se coagule.	Bleuit.	78,4	200	800	Consistance molle.	Alb
10 décembre.	32 jours *idem*.	Blanc jaunâtre	Fade, mucilagineuse et salée.	1,062 + 8°.	Se coagule.	Bleuit.	78,2	200	800	Consistance molle.	Alb
21 décembre.	21 jours *idem*.	Blanc jaunâtre	Fade, mucilagineuse et salée.	1,064 + 7°.	Se coagule.	Bleuit.	78,1	200	800	Consistance molle.	Alb
30 décembre.	11 jours *idem*.	Blanc.	Douce et légèrement sucrée.	1,040 + 8°.	Ne se coagule qu'en partie.	Rougit un peu.	78,8	200	800	Consistance plus solide.	Alb
11 janvier.	Après le part.	Blanc.	Douce et légèrement sucrée.	1,039 + 8°.	Ne se coagule qu'en partie.	Rougit un peu.	78,2	200	800	Consistance plus solide.	Alb
15 janvier.	4 jours après	Blanc.	Douce et sucrée.	1,035 + 8°.	Ne se coagule pas.	Rougit.	79,8	200	800	Consistance plus solide.	
17 janvier.	6 jours après.	Blanc.	Douce et sucrée.	1,033 + 7°.	Ne se coagule pas.	Rougit.	82,0	188	812	Consistance plus molle.	
1 février.	20 jours après	Blanc.	Douce et sucrée.	1,040 + 7°.	Ne se coagule pas.	Rougit.	89,0	78	922	Consistance plus molle.	
2 février.	21 jours après	Blanc.	Douce et sucrée.	1,037 + 6°.	Ne se coagule pas.	Rougit.	88,0	59	941	Consistance plus molle.	
10 février.	31 jours après	Blanc.	Douce et sucrée.	1,038 + 5°.	Ne se coagule pas.	Rougit.	90,0	64	936	Consistance molle.	

Ce tableau fait voir que quarante jours environ avant le part le lait de vache est alcalin, très-chargé d'albumine, et ne renferme ni caséum, ni sucre de lait, pendant les trente jours qui suivent cette époque : ce n'est que dix jours avant le part qu'il devient doux et légèrement sucré, présente alors des caractères d'ac ordinaire, plus encore une certaine proportion d'albumine; enfin, que quatre et six jours après la parturition, ce liquide ressemble sous tous les rapports au lai

TABLEAU SYNOPTIQUE

TÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES DU LAIT DE VACHE, A DIFFÉRENTES ÉPOQUES,

AVANT ET APRÈS LE PART.

ACTION du calorique.	EFFET produit sur le tournesol.	EAU contenue dans 100 parties.	RAPPORT de la crême au sérum, d'après leur séparation spontanée.		COMPOSITION CHIMIQUE.					
			Crême.	Sérum.	MATIÈRE butireuse.	ALBUMINE.	SOUDE LIBRE.	CASÉUM.	SUCRE DE LAIT.	ACIDE LACTIQUE libre.
Se coagule.	Bleuit.	78,4	200	800	Consistance molle.	Albumine.	Soude.	0	0	0
Se coagule.	Bleuit.	78,2	200	800	Consistance molle.	Albumine.	Soude.	0	0	0
Se coagule.	Bleuit.	78,1	200	800	Consistance molle.	Albumine.	Soude.	0	0	0
Ne se coagule qu'en partie.	Rougit un peu.	78,8	200	800	Consistance plus solide.	Albumine.	0	Caséum.	Sucre de lait.	Acide lactique
Ne se coagule qu'en partie.	Rougit un peu.	78,2	200	800	Consistance plus solide.	Albumine.	0	Caséum.	Sucre de lait.	Acide lactique
Ne se coagule pas.	Rougit.	79,8	200	800	Consistance plus solide.	0	0	Caséum.	Sucre de lait.	Acide lactique
Ne se coagule pas.	Rougit.	82,0	188	812	Consistance plus molle.	0	0	Caséum.	Sucre de lait.	Acide lactique
Ne se coagule pas.	Rougit.	89,0	78	922	Consistance plus molle.	0	0	Caséum.	Sucre de lait.	Acide lactique
Ne se coagule pas.	Rougit.	88,0	59	941	Consistance plus molle.	0	0	Caséum.	Sucre de lait.	Acide lactique
Ne se coagule pas.	Rougit.	90,0	64	936	Consistance molle.	0	0	Caséum.	Sucre de lait.	Acide lactique

lait de vache est alcalin, très-chargé d'albumine, et ne renferme ni caséum, ni sucre de lait, ni acide lactique; que la composition de ce fluide est la même
x jours avant le part qu'il devient doux et légèrement sucré, présente alors des caractères d'acidité, et contient tous les élémens qu'on trouve dans le lait
que quatre et six jours après la parturition, ce liquide ressemble sous tous les rapports au lait ordinaire.

avons éprouvées dans cette tentative, et le peu de confiance que l'on pouvait donner à ces nombres, nous ont empêché de les rapporter ici. C'est pourquoi, pour y suppléer, nous nous sommes contenté de présenter généralement dans un tableau les principes que nous y avons rencontrés, de manière à faire remarquer de suite les différences et les analogies de composition.

Afin d'apprécier, s'il était possible, les changemens qui peuvent survenir dans le lait avant le part, nous avons expérimenté sur ce liquide quarante-un, trente-deux, vingt-un et onze jours avant la parturition. Nous avons reconnu, pour les trois premières époques précitées, 1° que ce liquide différait essentiellement du lait ordinaire par *sa densité*, *son alcalinité*, l'albumine qui s'y rencontrait, l'absence *du sucre de lait*, de *l'acide lactique libre* et du *caséum*; 2° que le fluide désigné sous le nom de colostrum n'était qu'un mélange de ce fluide particulier, avec une certaine quantité des élémens du lait ordinaire; ce qui, suivant nous, semblerait démontrer que le caséum qui n'existait pas encore dans le produit de la sécrétion des mamelles avant cette époque, a été formé aux dépens des élémens de l'albumine, ou qu'il provient d'une modification qu'a éprouvée ce principe immédiat dans l'organe où il était contenu.

Sous ce dernier rapport, nous différons des chimistes qui nous ont devancé dans ce genre de recherches, et qui ont admis que la matière caséeuse du colostrum se comportait, à quelques exceptions près, comme celle du lait ordinaire. Si, comme il nous a été possible de le faire, ils avaient eu l'occasion d'examiner ce fluide plus de temps avant le part, ils auraient, à n'en pas douter, comme ils l'ont présumé,

saisi ce passage de l'état albumineux du lait à l'état caséeux, et observé les différences que nous y avons reconnues.

LETTRE *sur l'analyse du sang, adressée à M. Chevallier par M. Lecanu.*

Je crois, dans l'intérêt de la science, devoir vous prier de vouloir bien faire insérer, dans l'un des plus prochains numéros du *Journal de Chimie médicale*, le passage suivant de l'excellent rapport de M. Double sur le choléra. On y trouvera, je pense, de nombreux et puissans motifs d'attendre de nouvelles expériences avant d'admettre comme parfaitement prouvée l'ingénieuse opinion tout récemment émise par M. le professeur Hermann, de Moscou, sur l'altération des fluides, et plus spécialement du sang chez les individus attaqués du choléra. Dans ce passage, l'auteur rappelant le mémoire dans lequel M. Hermann explique la coagulation du sang des cholériques par la disparition d'une partie de l'acide libre que contient le sang à l'état normal, et son passage dans les selles et les matières des vomissemens, s'exprime ainsi :

« Quel jugement porter sur l'opinion née à Moscou des expériences purement chimiques de M. Hermann, et qui ferait dépendre le choléra épidémique de la déviation d'un acide particulier que ce chimiste aurait découvert dans le sang à l'état normal, dans le sang des personnes bien portantes; acide que M. Hermann ne rencontre pas ensuite dans le sang des cholériques, et qui se montre au contraire en grande quantité dans l'analyse des matières fournies par le vomissement et par les selles?

» Et d'abord les symptômes de la maladie ne se trouveraient nullement en rapport avec cette cause présumée. Il en serait de même du traitement, encore que, dans un petit nombre de cas, on ait donné avec une apparence de succès la magnésie calcinée.

» Mais attaquons cette opinion sur son propre terrain, puisque nous pouvons la combattre avec ses propres armes. De nombreuses, de savantes expériences, tentées plusieurs fois par Ainslie, ont démontré jusqu'à l'évidence que les matières des selles et des vomissemens ne contenaient aucun acide libre.

» C'est ainsi qu'Annesley a réfuté victorieusement l'opinion du docteur Ainslie, qui avait aussi, dans l'Inde, voulu attribuer le choléra épidémique à l'existence d'un acide particulier contenu, suivant lui, dans la matière des sécrétions.

» Et quant à la présence d'un acide libre dans le sang à l'état normal, cette assertion se trouve contredite par toutes les expériences connues jusqu'à ce jour.

» La propriété que possède le sang de verdir le sirop de violettes a été signalée par les plus anciens chimistes; et les expériences de Rouelle le jeune, entreprises dans le but de déterminer la nature du sel alcalin entrevu par Haller et Dehern, ont depuis long-temps mis hors de doute l'existence, dans le sang, du sous-carbonate de soude.

» Bucquet, Baumé, Parmentier et Deyeux ont, depuis, confirmé les résultats des expériences de Rouelle. Non-seulement ils ont constaté la présence d'un sel alcalin dans le sang, ils ont prouvé encore l'entière neutralité du produit de sa distillation au bain-marie.

» Le docteur Marcet, MM. Bostock, Berzélius, Brandes, Vauquelin, Dumas et Prevost, John de Berlin, dans leurs

travaux sur le sang, s'accordent tous pour reconnaître à ce liquide des caractères alcalins.

» Enfin, s'il en était besoin, on pourrait citer à l'appui de cette opinion les résultats des expériences toutes récentes que M. le docteur Denis de Commercy a consignées dans son important ouvrage sur le sang humain; on pourrait citer aussi celles qui sont l'objet du mémoire encore inédit, et auquel l'Académie vient d'accorder une médaille d'or.

» M. John, dans ses Tableaux d'analyse chimique du règne animal, traduits par M. Robinet, annonce, il est vrai, que Proust a trouvé de l'acide acétique libre dans le sang; mais en consultant le mémoire original, volume XXXVI, p. 258, des *Annales de chimie*, on voit bientôt qu'il y a eu erreur de la part du chimiste allemand. Proust ne signale pas la présence de l'acide acétique libre dans le sang, mais seulement l'existence de l'acide benzoïque, que M. John lui-même annonce être combiné avec la soude. »

Malgré la confiance que doit inspirer le talent reconnu de M. le professeur Hermann, il me semble d'autant plus naturel, dans l'état actuel de la science, de se ranger à l'opinion contraire des nombreux et savans chimistes dont je viens de rappeler les noms, que ses expériences sur le sang à l'état normal ne sont malheureusement pas assez multipliées, et j'oserai dire assez concluantes, pour ne laisser aucun doute sur la complète exactitude des conséquences qu'il en a tirées. Dans le courant des recherches qui sont l'objet du travail que M. Double a bien voulu citer sans nommer l'auteur, j'ai plus de cent fois eu l'occasion d'examiner du sang qui venait d'être tiré de la veine, et toujours il m'a donné des signes non équivoques d'alcalinité. Enfin, j'ajouterai qu'ayant eu l'occasion de m'entretenir de ce même travail de M. Hermann avec deux chimistes dont à coup sûr on ne contestera

pas le talent, non plus que la grande habitude des recherches sur le sang, MM. Barruel aîné et Lassaigne, tous deux m'ont assuré n'avoir jamais observé des phénomènes analogues à ceux dont parle M. Hermann. L'acidité du sang à l'état normal n'est donc pas encore un fait suffisamment prouvé.

Recevez, je vous en prie, l'assurance des sentimens affectueux de votre confrère et vieux camarade, LECANU.

NOTE

Sur la préparation des sirops de salsepareille et de Cuisinier, par Emile MOUCHON fils, *pharmacien à Lyon.*

Sans contester le mérite des formules qui ont été publiées par notre collégue, M. Béral, relativement à la salsepareille, je pense qu'il est intéressant pour la thérapeutique comme pour la pharmacie de ne pas perdre de vue que les sirops de salsepareille et de Cuisinier, qui figurent dans nos pharmacopées, ont aussi leur mérite, mérite d'autant plus grand qu'ils ont sur les préparations de M. Béral l'avantage d'une manipulation qui les place à la portée de tous les pharmaciens.

Mais, pour que ces sirops présentent à la médecine toutes les garanties que l'on peut attendre d'eux, il convient d'adopter un mode de préparation qui ait pour résultat de donner des produits susceptibles d'une longue conservation, et surtout pourvus, autant que possible, des principes médicamenteux que les salsepareilles peuvent céder à l'eau. Or, il est évident que ces avantages ne se trouvent pas parfaitement réunis dans les sirops de salsepareille et de Cui-

sinier, dont nous voyons figurer les formules dans le *Codex* et autres ouvrages pharmaceutiques.

Les auteurs du *Codex*, sacrifiant un peu trop exclusivement des considérations pratiques à des vues très-louables d'ailleurs, sans doute dans l'opinion où ils pouvaient être, lors de la rédaction de notre code, que la salsepareille traitée par décoction abandonnait à l'eau plus de parties actives que par infusion, épuisent cette racine par une longue ébullition, sans penser qu'il doit résulter de cette pratique un produit chargé de fécule, et par conséquent peu susceptible de conservation. Il est certain, en effet, qu'un liquide qui a servi à épuiser trois livres de salsepareille par deux décoctions prolongées, ne pourra jamais être dépouillé des parties amylacées qu'il a dissoutes, quelque soin que l'on prenne pour l'en dépouiller; et encore moins passera-t-il à travers un filtre, s'il a été réduit à dix litres par concentration, comme le veut le *Codex*.

En examinant les formules qui nous sont données par MM. Guibourt et Henry, dans leur excellente *Pharmacopée*, on trouve qu'ils ont parfaitement reconnu cette défectuosité. Ces formules sont en tout de beaucoup préférables à celles de notre *Codex*; néanmoins elles ne me paraissent pas telles que nous ne puissions désirer mieux; et c'est dans le dessein d'arriver à un meilleur résultat que je me permets de proposer quelques modifications, après toutefois avoir étayé mon opinion de l'expérience suivante :

Huit onces de salsepareille, déjà traitée par une première digestion de douze heures, à 80 degrés centigrades toujours soutenus, et au bain-marie, ont été divisées par deux égales portions et soumises à une seconde digestion, sous les mêmes conditions que la première, chacune dans une livre et demie d'eau, et l'une d'elles ayant

été au préalable fortement écrasée dans un mortier. Chaque digestion, résultat de cette seconde opération, séparée de la salsepareille, sans expression, a été passée à travers un linge de toile et laissée en repos pendant une heure. Examinés avant la filtration, les deux liquides présentaient les caractères suivans :

Celui qui provenait de la salsepareille pilée était louche, et surnageait un dépôt abondant, noirâtre; l'autre, très-peu louche, avait laissé précipiter une matière semblable, mais en quantité beaucoup moindre. Chauffés jusqu'à ébullition, ils ont été jetés chacun sur un filtre : deux heures après, le premier n'avait passé qu'aux trois quarts, tandis que le second n'avait laissé sur le filtre qu'une très-petite quantité de liquide, (un 20e environ). Le fond du vase de l'une laissait apercevoir un très-léger dépôt féculent, surnagé par un liquide légèrement opalin, tandis qu'aucun précipité n'existait dans l'autre, qui du reste était d'une transparence parfaite.

Ayant pesé une livre de chacune de ces liqueurs, je les ai rapprochées au bain-marie, jusqu'à consistance pilulaire; j'ai pesé les produits, et, chose qui peut paraître étrange, j'ai trouvé que celui qui provenait de la salsepareille non pilée me donnait sur l'autre un excédant de 40 grains (l'un pesait 3 gros 50 grains, et l'autre 3 gros 10 grains). Il me semble qu'on peut se rendre compte de la chose, en l'expliquant ainsi : la fécule se trouvant en contact immédiat avec l'eau par l'effet de la division de toutes les parties de la racine, se dissout en partie dans ce véhicule et diminue nécessairement d'autant son action dissolvante sur la matière extractive. Ce fait pourrait expliquer aussi pourquoi certaines substances végétales cèdent plus d'extractif par macération ou par infusion que par décoction,

tout en donnant de beaux produits toujours plus solubles et plus homogènes.

L'extrait le moins abondant étant, comme l'autre, le résultat d'une digestion, ici la théorie qui attribue la différence en moins des produits à l'absorption et à la fixation d'une partie de la matière colorante, ne peut avoir son application, puisqu'il faut, d'après elle, pour que cet effet ait lieu, que le ligneux de la substance végétale dont on veut extraire les principes soit ramolli par l'ébullition, de manière à devenir propre à cette absorption.

Je ne pense donc pas qu'il soit convenable d'écraser la salsepareille, non plus que de la faire bouillir, dans le dessein de la mieux épuiser, cette pratique ne pouvant avoir pour résultat que de fournir au liquide beaucoup de matière féculente, au préjudice de la substance médicamenteuse, sans compter qu'elle met le manipulateur dans le cas de recourir à la clarification par le blanc d'œuf, qui elle-même est encore préjudiciable aux propriétés du médicament.

C'est d'après de telles données que je crois pouvoir conseiller d'opérer ainsi qu'il suit :

Sirop de Salsepareille.

Pr. : Racine de salsepareille de bonne qualité séparée de ses souches, fendue et coupée.....	3 livres.
Sirop de sucre, à 31° de l'aréomètre de Baumé.....	12 livres.

Après avoir lavé à plusieurs eaux la salsepareille, je la mets en immersion dans le moins de ce véhicule possible (16 livres) pendant douze heures, à une température sou-

tenue de 80 degrés centigrades, et je filtre le liquide chaud. Une seconde digestion de douze heures est faite à la même température, mais seulement avec 12 livres d'eau. Le liquide qui sert à cette seconde opération est passé à travers un linge, et avec expression, pour être filtré comme précédemment. Réuni à celui de la première et versé dans le sirop de sucre bouillant, qui a été rapproché préalablement à la grande plume, soit à 38°, je continue la concentration jusqu'à 31 degrés, et je coule à travers un blanchet.

Sirop de Cuisinier.

Pr. : Salsepareille sans tête, coupée et lavée... 2 livres.

Feuilles de séné mondées.....
Fleurs de bourrache.....
— de roses pâles.....
Semences d'anis..... } aa 2 onces.

Sirop de sucre et de miel provenant de deux livres chaque.

J'épuise la salsepareille de même qu'il est dit pour le sirop de ce nom, avec cette différence que je n'emploie à chaque digestion que 12 livres d'eau. Cette première opération faite, et les liqueurs filtrées et réunies, je les porte à l'ébullition, et je les verse dans un vase d'étain, où se trouvent les fleurs de bourrache et de séné. Après douze heures d'infusion, temps pendant lequel je fais une semblable opération avec les roses, l'anis et quantité suffisante d'eau, je passe chaque infusum à part, en exprimant le liquide reposé et decanté ; je le porte au point d'ébullition ; je le filtre à l'aide du papier joseph, pour le faire évaporer avec le sirop jusqu'à 32 degrés bouillant. Le poids du sirop reconnu à la balance, j'en continue la concentration, à un

feu modéré, jusqu'à ce qu'en l'additionnant avec l'infusé aromatique, dont le poids a été également reconnu, il soit arrivé à la consistance convenable (32 degrés); je le passe et le laisse refroidir dans un vase clos.

Sans attacher beaucoup d'importance à la considération qui me porte à faire une infusion séparée avec l'anis et les roses, je pense que l'arôme qui caractérise ces deux produits végétaux indiquent suffisamment qu'ils ne doivent pas être traités par décoction. Je veux bien que, sous le rapport médical, la préparation n'ait pas beaucoup à gagner de la présence de cet arôme; mais encore me semble-t-il pratique d'opérer de manière à le conserver.

En clarifiant ces sirops à 24 et 25 degrés de l'aréomètre, MM. Henry et Guibourt évitent une perte bien notable de matière extractive : néanmoins quel que soit le terme auquel on opère la clarification par l'albumine, on ne peut avoir recours à ce moyen sans nuire aux propriétés des produits.

La salsepareille me paraît suffisamment épuisée par les deux digestions que je lui fais subir, pour considérer comme superflue la troisième que les auteurs cités recommandent dans la préparation du sirop de Cuisinier, à quelques exceptions près : on doit être d'ailleurs peu partisan des manipulations qui ont pour objet d'épuiser à grande eau les substances végétales dont on veut extraire et rapprocher sous un petit volume les principes actifs, les avantages qui en résultent me paraissant insuffisans pour compenser les inconvéniens qu'entraîne toujours avec elle l'obligation de soumettre les produits à l'action prolongée de la chaleur.

Procédé pour préparer l'onguent de la mère ; par M. VANDAMME, *pharmacien à Hazebrouck.*

Une modification apportée dans la préparation de l'emplâtre brun appelé onguent de la mère, ayant été depuis long-temps le sujet de mes spéculations, je suis enfin parvenu à obtenir cet emplâtre par un procédé nouveau. (Baumé parle d'un mode qui approche de celui-ci, mais qui n'est pas tout-à-fait le même.) Non-seulement il a l'avantage d'épargner une quantité considérable de combustible en évitant à l'opérateur de veiller pendant plus de quatre heures à sa préparation ; mais il réunit à un produit d'une beauté parfaite, jouissant de toutes les qualités dues à l'onguent de la mère, celui de soustraire le pharmacien qui le prépare, ainsi que la composition, à un incendie menaçant, et d'une réussite certaine dans l'espace de quarante minutes environ.

Procédé.

On prend : Oxide de plomb 1/2 vitreux pulvérisé.....16 parties.
Huile épurée.....32 »

Les deux substances mises dans une bassine de cuivre placée sur un feu violent, doivent être agitées au moyen d'une spatule de bois, jusqu'à ce que le liquide soit devenu très-noir, et laisse échapper une fumée blanche très-épaisse, due au dégagement de l'acide carbonique et de l'hydrogène carboné.

Alors on ajoute successivement les substances suivantes, en commençant par,

Axonge récente.....	32	parties.
Suif de mouton.....	16	»
Cire jaune coupée..	20	»
Poix noire.....	8	»

Ces dernières matières étant fondues et exactement mêlées dans la combinaison, pendant que la bassine se trouve encore sur le feu, on verse le produit obtenu dans des formes que l'on a destinées à cet effet, et je puis ajouter que ce procédé m'a toujours parfaitement réussi.

NOTE

Sur la préparation des tablettes vermifuges de mousse de Corse; par P. DESCHAMPS, *élève de* M. CHEVALLIER, *pharmacien.*

Chacun connaît les propriétés vermifuges de la mousse de Corse; mais la saveur salée et désagréable dont ses préparations n'ont pu la garantir, la font souvent rejeter des praticiens lorsqu'ils veulent l'administrer à des enfans qui ne la prennent qu'avec répugnance.

Ayant été chargé par une personne de lui préparer de la gelée de mousse de Corse, et cette préparation n'ayant pu être prise, j'ai cherché à réduire ce médicament en le mêlant à un correctif qui pût, sans nuire à son efficacité, lui enlever son goût désagréable.

Le mode de préparation auquel j'ai soumis cette subs-

tance, offre sous un petit volume un médicament toujours identique et d'une saveur très-agréable.

Préparation du sucre de mousse de Corse destiné à former des tablettes au besoin.

On fait bouillir pendant deux heures une livre de mousse de Corse dans une quantité d'eau telle, que le liquide, après l'ébullition, ne soit réduit qu'à un litre. On passe à travers une étamine; après avoir laissé reposer quelques instans, on décante, et l'on fait dessécher la gélée, à laquelle on ajoute sur la fin de la dessiccation deux livres de sucre blanc pulvérisé et quatre onces d'eau de fleurs d'oranger.

Pour éviter que la gelée, par une dessiccation trop prompte, ne puisse contracter un mauvais goût, on la retire de la bassine aussitôt qu'elle peut être placée sur un linge sans y adhérer; on la porte à l'étuve, et lorsque ce sucre est entièrement sec, il faut le pulvériser, et le conserver dans un flacon parfaitement bouché: sans cette précaution, la grande quantité de sels que contient la mousse de Corse lui ferait absorber assez d'humidité pour la faire adhérer aux parois du flacon, et l'empêcher, dans cet état, de former facilement des tablettes.

Formule des tablettes.

On prend : Sucre de mousse de Corse pulvérisé. . 15 onc.
Gomme arabique pulvérisée. 1
Mucilage de gomme adraganthe aromatisé avec l'essence de citron, Q. S.

Formez des tablettes du poids de vingt grains qui s'administrent à la dose de huit à dix aux enfans qui n'ont pas encore atteint leur huitième année (1).

(1) Comme le sucre de mousse de Corse, ces tablettes demandent à être conservées dans un vase bien fermé, et placé dans un lieu sec.

NOTE

Sur la falsification de la fécule.

Dans une des brasseries de Paris, dont le directeur a, le premier, employé avec succès le sirop de fécule (1) pour la confection du moût de bière, un appareil pour préparer ce sirop offrit dernièrement une singularité remarquable.

Toute l'opération avait été conduite comme à l'ordinaire; les proportions d'acide étaient les mêmes, et cependant aucune saveur sucrée ne s'était manifestée : on n'obtint qu'une solution trouble, se prenant en gelée par le refroidissement.

Consulté sur la cause de ce fâcheux résultat, je reconnus bientôt qu'elle résidait dans un mélange de *craie* en proportion plus que suffisante pour saturer l'acide nécessaire à la *saccarification*. On conçoit aisément que l'acidité ainsi détruite, la conversion en sucre n'ait pas pu avoir lieu, et que l'opération dût complétement manquer.

Il importe de signaler cette fraude, afin d'éviter qu'elle ne se reproduise, soit dans quelques-unes des nombreuses usines où l'on prépare aujourd'hui le sirop de fécule pour les brasseries ou pour les distilleries, soit dans les boulangeries, où l'on s'occupe de *panifier* la fécule. La même falsification pourrait, dès aujourd'hui, altérer la qualité du pain, puisque la fécule mêlée à la farine est employée en grande quantité à la préparation de cette substance alimentaire.

(1) Ce sirop fut essayé, puis préparé en grand pour cette application nouvelle alors, dans ma fabrique, en 1815.

La fécule ainsi falsifiée, vue à la loupe ou au microscope, présente, interposées dans les grains brillans translucides de la fécule, des parcelles ternes, opaques, évidemment étrangères à la fécule.

En versant dessus de l'acide hydrochlorique, sulfurique ou nitrique affaiblis, ou du vinaigre, une vive effervescence se manifeste, qui annonce la présence d'un carbonate.

Enfin, en faisant brûler dans une capsule de platine, ou même à défaut d'autre, dans une cuiller en fonte ou en fer chauffée au rouge, un poids connu de fécule, la cendre ou résidu de la combustion, au lieu de peser seulement 1 pour 100 de la fécule employée, offrira un poids plus fort, et qui sera d'autant plus considérable que la quantité de craie mélangée aura été plus rapide. (La fécule pure du commerce, incinérée sans beaucoup de précautions, m'a donné de 0,099 à 0,01 de résidu, et, par une incinération complète, seulement 9 pour 1000.)

Ce dernier mode très-simple est d'autant plus convenable qu'il indiquerait également les proportions de craie, d'argile blanche, de plâtre, et de toute autre matière non combustible que l'on tenterait d'introduire dans la fécule à l'avenir, ou même dans les farines qui, à diverses époques ont aussi été sujettes à une foule de falsifications.

Ainsi, la fécule impure du commerce, non falsifiée, ne doit pas laisser à l'incinération plus de 45 à 50 de résidu pour 10,000, ou 4,5 à 5 pour 1000.

Vingt grammes de fécule de pomme-de-terre que M. Guibourt avait extraite lui-même et bien lavée à l'eau distillée, m'ont fourni, après avoir été incinérés avec précaution et quelque difficulté (1), un résidu pesant 31 millig.; ce qui

(1) Le charbon chauffé à l'air pendant deux heures au rouge vif

équivaut à 15 cent. 5 mill. pour 100 grammes, ou encore à 15 gram. 5 pour 100 kil. Ce résidu était composé de silice grenue soluble, phosphate de chaux, oxide de fer, et très-légères traces de carbonate de potasse.

Cent grammes de fécule exotique, dite *arrow-root*, purifiée à l'eau distillée chez M. Planche, m'ont donné, après incinération complète, 15 centigrammes d'un résidu blanchâtre de même composition que celui ci-dessus.

PAYEN.

A Messieurs les rédacteurs du Journal de Chimie médicale,

Messieurs,

J'ai lu dans le dernier numéro de votre recueil, page 52, une note de M. Henry fils, à laquelle je crois qu'il est utile et qu'il est de mon devoir de répondre; je vous prie en conséquence de vouloir bien faire insérer les observations suivantes dans le prochain cahier de votre journal.

M. Gaultier de Claubry, qui avait bien voulu se charger de soutenir la discussion relative à l'emploi alimentaire de la gélatine des os, pendant le voyage que je viens de faire en Angleterre, s'est acquitté, presque en tous points, de cette tâche, comme j'aurais cherché à le faire moi-même, si j'avais pu me charger de ce soin, et je dois commencer par lui témoigner à ce sujet tous mes remercîmens; ce devoir rempli, je passe à l'examen de la note publiée par M. Henry fils.

---

après cessation de la flamme, n'était pas complétement réduit en cendres; il a fallu, après l'avoir broyé, le soumettre de nouveau, et pendant le même temps, à une égale température.

Il est certain que M. Henry n'a pas conseillé d'employer à l'Hôtel-Dieu des os *chargés de cartilage et de viande*, et que c'est au défaut de surveillance de la part de l'administration de cet hôpital, qu'il faut attribuer cet oubli des soins que j'avais recommandés de prendre pour le nettoiement des os destinés au service de mon appareil. La correspondance de M. Desportes prouve, en effet, que M. Henry a seulement conseillé de faire à part le bouillon à la viande, et de mélanger ensuite ce bouillon à la dissolution gélatineuse. M. Gaultier de Claubry s'est donc trompé en attribuant à M. Henry fils l'emploi des os chargés de viande et de cartilage : mais c'est ici la seule concession que je puisse faire ; car je considère le conseil qu'a donné M. Henry fils comme étant aussi désavantageux au succès de l'affaire, que pourrait l'être celui dont il a raison de repousser la responsabilité, et parce que je regarde comme inattaquables toutes les autres observations que M. Gaultier de Claubry a faites relativement aux mauvais résultats obtenus, soit en suivant le conseil donné par M. Henry fils, soit par suite de la mauvaise direction imprimée au service de l'appareil de l'Hôtel-Dieu. Ce qui suit mettra, je l'espère, ces assertions hors de doute.

Ne pouvant pas disposer dans ce journal de toute la place qu'il me faudrait pour traiter la question qui m'occupe dans tous ses détails, je me contenterai de dire que son examen prouve :

1°. Que M. Henry fils n'a pas su que l'on employait, contrairement à mes instructions, des os chargés de viande et de cartilage pour le service de l'appareil de l'Hôtel-Dieu ;

2°. Qu'il n'a pas examiné chimiquement la dissolution gélatineuse dont on se plaignait, et dont il était chargé de perfectionner l'emploi ;

3°. Qu'il n'a pas su que le mal venait de ce que la dissolution gélatineuse de l'Hôtel-Dieu contenait de la viande et du cartilage, substances qui, selon l'observation de M. Chevreul, sont précipitées de leurs dissolutions alcalines lorsqu'on vient à les aciduler;

4°. Enfin, que M. Henry fils n'a pas connu ou a mal apprécié la propriété qu'a la gélatine de *fixer* le principe aromatique de la viande.

Ces observations, que je regarde comme bien fondées, et que je pourrais facilement développer, si on le désirait, ne prouvent-elles pas que le conseil donné à M. Desportes, par M. Henry fils, n'a pas été assez réfléchi, et qu'il ne pouvait avoir que de mauvais résultats? Je ferai, en outre, observer qu'il me semble que c'est à tort que M. Henry fils s'appuie ici de l'opinion émise sur le même sujet, par MM. de Blainville et Pelletier, attendu qu'il doit y avoir bien de la différence, quant à l'exactitude et à la maturité, entre un conseil donné à une administration dont on fait partie, et qui vous le demande, et ce qui se dit dans une simple conversation entre personnes non préparées à soutenir une discussion aussi sérieuse que l'est celle dont il s'agit.

Je terminerai en témoignant à M. Henry fils toute l'estime que j'ai pour son talent, en l'assurant que c'est bien à contre-cœur que je me suis vu obligé de répondre à sa réclamation, et en regrettant vivement qu'il n'ait pas jugé convenable, lorsque M. Desportes a cru devoir le charger de rectifier le travail de l'appareil de l'Hôtel-Dieu, de s'entendre à ce sujet avec moi qui connaissais à fond les vices de cette affaire, et qui m'occupais depuis tant d'années de l'emploi alimentaire de la gélatine des os; en suivant cette direction, il eût, en effet, mieux rempli la mission qui lui était confiée; il n'eût pas donné lieu à des objections fondées, et,

au lieu d'embarrasser ma marche, il m'aurait, au contraire, aidé à combattre des préventions qu'il est sans doute honorable et bien utile de repousser.

J'ai l'honneur d'être, etc. D'ARCET.

Paris, ce 29 janvier 1832.

MOYEN *de déterminer la richesse saccharine des betteraves; par* M. J. PELOUZE.

Le procédé que propose M. Pelouze pour estimer la quantité de sucre contenue dans les différentes espèces de betteraves, consiste à faire fermenter le jus de betteraves à l'abri de l'air, et à distiller ensuite le liquide spiritueux qui en résulte; par la quantité d'alcool produite, il apprécie la proportion de sucre qui préexistait dans ses racines.

L'auteur a d'abord constaté que 35 grammes de sucre pur, parfaitement desséché, dissous ensuite dans 450 gram. d'eau, dans laquelle il avait ajouté un peu de levure de bière bien lavée, ont donné à la distillation un liquide spiritueux représentant 22,5 cent. cub. d'alcool pur ou anhydre.

Partant de ces premières données, M. Pelouze extrait le jus de 500 gram. de betteraves réduites en pulpe très-fine; et afin de retirer tout le principe sucré qui reste dans le marc après l'expression, il l'épuise par des lavages et compressions réitérées. Ce liquide mêlé à une petite quantité de levure pure est abandonné à lui-même à une température de 18 à 20°, et au bout de *quinze jours* l'opération est terminée. On distille ensuite le liquide fermenté, et on apprécie son degré à l'aide de l'aréomètre de M. Gay-Lussac.

Pour connaître la quantité de sucre qui existait dans les

500 gram. de betteraves, il ne s'agit plus que de comparer la quantité d'alcool obtenue avec celui fourni par le sucre pur.

Des essais multipliés ont prouvé à M. Pelouze que généralement les betteraves contenaient une proportion double de sucre de celle qu'on en sépare par les procédés usités dans les fabriques, c'est-à-dire environ 10 pour 0/0.

Suivant l'auteur de ce mémoire, les betteraves les plus riches en sucre sont celles à peau rose et à chair blanche. Les petites sont toujours plus sucrées que les grosses : ce que l'on savait avant l'expérience de M. Pelouze.

Le procédé de M. Pelouze est assurément exact pour l'estimation de la quantité de sucre, et pour éclaircir une foule de questions du plus grand intérêt pour la culture de la betterave; mais sera-t-il bien praticable dans toutes les occasions? Nous pensons qu'une expérience qui exige de douze à quinze jours pour être terminée, et qui demande quelques soins pour être bien faite, n'est pas susceptible d'être mise en pratique dans tous les ateliers où l'on travaille les betteraves pour en obtenir le sucre. J. L.

(*Annales de chimie et de physique*, tome 47, pag. 409.)

NOTE

Sur les signes caractéristiques des brûlures faites sur le vivant ou après la mort.

La connaissance des signes caractéristiques des brûlures faites avant ou après la mort est du plus haut intérêt pour la médecine légale: le crime a pu et peut recourir à ce moyen

de destruction, après que la victime a succombé sous d'autres coups, afin de mieux voiler l'attentat. C'est ce qui a eu lieu plus d'une fois. Naguère les journaux anglais ont rapporté le procès fait à deux hommes accusés d'avoir donné la mort à leurs femmes en les faisant brûler. L'un fut pendu et l'autre acquitté. C'est à ce sujet que M. Christison s'est livré à quelques expériences pour constater les différences des brûlures faites sur le vivant ou après la mort. Nous allons faire connaître les curieux résultats qu'il a obtenus.

L'on sait que l'effet le plus immédiat d'une brûlure est le développement d'une rougeur qui s'étend plus ou moins autour de la partie brûlée, laquelle rougeur disparaît par une légère pression, se dissipe en peu de temps, et ne persiste pas après la mort. Vient ensuite l'existence d'une ligne rouge, étroite, séparée du point brûlé par un espace de blanc mat, bornée de ce côté par une ligne de démarcation bien nette, de l'autre côté se fondant insensiblement avec la rougeur non circonscrite dont nous avons parlé, et ne pouvant disparaître comme elle par une pression modérée. Cette rougeur est produite soit par extravasation, soit par l'injection des vaisseaux capillaires de la peau. Cette ligne rouge se montre dans cinq secondes après la brûlure, le plus ordinairement dans un quart de minute. Chez des individus brûlés quelques heures avant la mort, dit M. Christison, cette ligne avait de trois à six lignes de largeur, et était située à un pouce et demi du bord de l'escarre. La vésication est le troisième effet des brûlures. L'auteur pense, d'après ses observations, que ce dernier effet n'a pas lieu quand la vie cesse quelques minutes après la brûlure.

Quand le corps *brûlant* est de nature liquide, les phlyctènes paraissent, en général, au bout de quelques minutes;

malgré cela, si elles sont très-étendues, principalement chez les jeunes enfans, on n'aperçoit nulle trace de vésication, même après plusieurs heures. Si la brûlure est produite par un solide, la vésication n'est pas une conséquence de la brûlure aussi invariable qu'on pourrait le croire. Ainsi rarement l'observe-t-on à la suite du cautère actuel, au lieu qu'elle se forme très-vite après une brûlure ordinaire, comme celle qui est produite par l'incendie des vêtemens.

En résumé, les seuls effets des brûlures qui paraissent immédiatement après l'action du corps comburant, et persistent sur le cadavre, sont:

1° D'abord une ligne étroite, rouge, entourant le point brûlé, et ne disparaissant pas par la pression du doigt;

2° Les phlyctènes remplies de sérosité;

3° Le premier de ces phénomènes est constant et invariable;

4° Le second n'est pas toujours *observable*, quand la mort a suivi de très-près l'accident;

5° Enfin, il paraît démontré que les brûlures faites quelques minutes après la mort n'offrent ni phlyctènes ni ligne rouge, et que la présence de ces phlyctènes remplies de sérosité, et de cette bande rouge environnant le point brûlé, sont des signes certains que c'est pendant la vie que la brûlure a eu lieu. Cette distinction, ou mieux cette différence, pourra aider à la solution de plus d'un cas de médecine légale. JULIA-FONTENELLE.

VARIÉTÉS.

Traitement contre le choléra-morbus.

Une lettre adressée au rédacteur du journal anglais la *Lancette* contient les faits suivans :

Un traitement des plus simples contre le choléra a été suivi par les juifs de Wiesniz, ville de la petite Pologne (Palatinat de Cracovie). Ce traitement a parfaitement réussi : tous les cholériques, sur deux cent quarante, ont été guéris, à l'exception de deux qui n'ont pas voulu se soumettre à cette médication qui est la suivante :

On prend une pinte d'esprit de vin rectifié, huit onces de bon vinaigre, une once de camphre pulvérisé, une once de farine de moutarde, une cuillerée à café d'ail pilé, une demi-once de cantharides ; on mêle le tout ensemble dans un flacon, et on expose au soleil pendant douze heures, ou bien encore on porte dans un endroit chaud, et on a soin d'agiter de temps en temps pour mettre toutes les parties en contact. Aussitôt qu'une personne est attaquée de choléra, on la fait mettre de suite dans un lit chaud, garni de couvertures chaudes ; on fait chauffer la préparation qui doit être employée comme liniment, et on en frotte fortement, et sans interruption, les mains et les pieds du malade. Pendant cette opération, on lui fait prendre un verre d'une infusion très-chargée et préparée avec deux parties de fleurs de camomille, une partie de menthe. On continue d'agir de la même manière. Au bout de quinze minutes au plus, on a observé (la tête et le corps du malade étant parfaitement couverts) que le malade entrait en transpiration ; on le laisse

ainsi couvert pendant deux ou trois heures, sans lui permettre de s'endormir. Au bout de cet espace de temps, on enlève le superflu des couvertures : le malade alors se livre au sommeil, qui dure quelquefois de six à huit heures ; ce sommeil est ordinairement accompagné d'une transpiration légère. Lorsque le malade se réveille, il est ordinairement très-faible ; mais le repos et une nourriture convenable suffisent pour le ramener à la santé.

On doit faire attention, lorsque l'on a frotté le malade, de ne pas lui laisser sortir hors du lit aucune partie du corps (*l'auteur dit même le petit doigt*). Le plus léger froid, lorsque la transpiration a lieu, causerait la mort. Si des crampes se manifestaient à l'estomac, il faudrait y appliquer des sacs remplis de cendres ou de son chaud. On applique aussi sur la région ombilicale une vessie pleine d'eau chaude. Le grand point est de rétablir la circulation du sang vers la surface du corps. C.

Statistique *pharmaceutique du département des Basses-Pyrénées.*

Les renseignemens qui servent de base au tableau que nous allons présenter, ainsi qu'aux observations dont il est suivi, nous ont été fournis par M. Crouzeilles, correspondant de la Société des sciences physiques, chimiques et arts industriels de Paris.

La population du département des Basses-Pyrénées est de 412,469 habitans, dont :

20 villes ou bourgs ayant des pharmacies...	79,758 hab.
632 communes sans pharmacies, et fournies par les officiers de santé.....	332,711
	412,469 hab.

RÉSIDENCES.	POPULATION.	NOMBRE des Pharmacies.	RAPPORT avec la population.
Pau	11,761	6	1 pour 1,960
Galin	914	1	914
Morlans	1,495	1	1,495
Nay	3,125	2	1,563
Pontacq	2,811	1	2,811
Oléron	6,123	4	1,531
Arudy	1,819	1	1,819
Monein	5,461	1	5,461
Sainte-Marie	3,172	1	3,172
Mauléon	1,054	1	1,054
St.-Jean-Pied-de-Port.	1,623	1	1,623
Saint-Palais	1,157	3	386
Bayonne	13,498	13	1,038
Hasparren	4,755	1	4,755
Saint-Jean-de-Luz	2,435	1	2,435
Ustarits	1,883	1	1,883
Orthez	6,834	3	2,278
Navarreins	552	3	178
Sallier	7,657	2	3,829
Sauveterre	1,649	1	1,649
	79,758	48	1 pour 1,661 1/2

Si nous déduisons de ce chiffre plus du quart du nombre de ceux qui prennent leurs médicamens aux hospices, ou qui se font traiter dans les hôpitaux quand ils sont malades, nous verrons que le département des Basses-Pyrénées n'offre pas 1200 habitans par pharmacie; aussi le sort de ceux qui l'exercent y est-il déplorable dans certaines localités: qu'il en est comme Saint-Palais qui comptent un pharmacien pour chaque 386 habitans, et Navarreins 1 sur 178. Il faut ajouter à cela, 1° l'avidité des médecins des villes mêmes, qui, au rapport de M. Crouzeilles, s'obligent, sur le

prix de leurs honoraires, à fournir les médicamens qu'ils préparent eux-mêmes; 2° les charlatans qui exploitent successivement les villes et villages de ce département, qu'ils mettent, pour ainsi dire, en coupe réglée; 3° les ventes de médicamens par les officiers de santé, etc.

D'après cet aperçu, il est aisé de voir que le département des Basses-Pyrénées est un de ceux où la pharmacie est dans l'état le plus malheureux. J.-F.

SOCIÉTÉS SAVANTES.

Institut.

Séance du 3 *octobre.* M. Lainé écrit à l'Académie que depuis 1826 il a établi à Saint-Denis une fabrique de gélatine qui occupe vingt-deux ouvriers, et emploie journellement de 15 à 1600 livres d'os frais. Cette gélatine est achetée par les hôpitaux civils et militaires, la marine, les confiseurs, les restaurans, etc. Le restant de cette lettre est destiné à réfuter l'opinion de M. Donné. M. Fontaine écrit également dans le même sens.

Séance du 10 *octobre.* M. Sérullas lit une note sur le bromure de silicium, et sur une combinaison d'hydrogène phosporé et d'acide hydrobromique. (*Voyez* le numéro de janvier du *Journal de Chimie médicale.*)

L'Académie procède à l'élection d'un candidat pour la chaire de professeur de physique à l'école polytechnique, vacante par la démission de M. Pouillet. M. Despretz est élu.

Séance du 17 *octobre.* Le docteur Laldat lit des recher-

ches sur l'incoercibilité du fluide magnétique, et conclut de ses expériences :

1°. Que le fluide par lequel on explique les phénomènes magnétiques, est *incoercible ;*

2°. Que le fer, considéré comme faisant exception à cette loi, ne peut coercer l'influence magnétique qu'en acquérant lui-même le magnétisme;

3°. Que l'incandescence ne donne nullement aux corps le pouvoir de coercer l'influence magnétique.

M. Hatchett est élu membre de la section mécanique, en remplacement de M. Sallé décédé.

M. de Humboldt communique à l'Académie une lettre de M. Kuppfer à M. Arago, qui renferme un grand nombre d'observations intéressantes sur le magnétisme terrestre, la météorologie, les positions astronomiques, et sur la non-contagion du choléra à Saint-Pétersbourg. Le voyage de M. Humboldt en Sibérie a donné une vive impulsion aux recherches sur les trois propositions du magnétisme terrestre (l'inclinaison, la déclinaison et l'intensité), dans la partie centrale de l'ancien continent. M. Kuppfer annonce que la ligne d'observations correspondantes des variations horaires, établie par M. de Humboldt, s'étend à présent (grâce aux soins de l'Académie de Saint-Péterbourg), jusqu'à Pékin. L'astronome Fufs, frère du secrétaire perpétuel de l'Académie, a accompagné la mission qui part tous les dix ans pour la Chine. Une maison magnétique, semblable à celles qui existent déjà à Paris, Berlin, Saint-Pétersbourg, etc., a été construite à Pékin. M. Fufs, dans une lettre datée de Pékin, le 22 avril 1831, annonce les observations astronomiques, magnétiques, barométriques et thermométriques qu'il a pu faire à Pékin depuis le solstice d'hiver. Les observations météorologiques et des variations horaires de magné-

tisme seront continuées, après le départ prochain de M. Fufs, par M. Kowansko qui restera dix ans à Pékin.

M. Kuppfer a fait récemment l'observation curieuse qu'un barreau aimanté perd une partie considérable de sa force aussi bien lorsqu'on l'expose à une température au-dessous de la plus basse, que lorsqu'on le soumet à une haute température. Le même physicien s'est occupé d'un projet important sur les variations diurnes de l'inclinaison et de l'intensité, découvertes par M. Arago.

M. Julia-Fontenelle adresse une lettre sur les propriétés nutritives de la gélatine. (Voir le cahier précédent.)

Séance du 1er novembre. M. Bonneville fils, du Pont-d'Aubenas, envoie des échantillons de soie grège teinte en filature. L'auteur assure qu'au moyen de ce procédé il peut obtenir plusieurs sortes de couleurs dans leurs diverses nuances, et que ces couleurs sont plus vives et plus fraîches que celles qui sont teintes par les procédés connus. Par la méthode de M. Bonneville, la couleur, nourrissant le brin des cotons, il résulte qu'en filature on peut obtenir un fil plus fin et plus régulier que par la méthode ordinaire, ce qui est un avantage réel pour la fabrication des étoffes. L'on obtient aussi une régularité parfaite dans la ténuité, tandis que dans les opérations habituelles les collures ne prenant jamais la couleur aussi unie que le restant, il s'ensuit que cette partie est toujours plus claire, et que les étoffes n'ont point cette uniformité qu'on obtiendra avec les étoffes teintes en filature; de plus, il n'en résulte ni dérangement au dévidage, ni déchet, ni perte de temps.

Séance du 7 novembre. M. Roulin présente une émeraude qui, par son volume et la pureté de ses formes cristallines, est très-remarquable. Elle a été extraite récemment de la mine de

Muzo, à environ trente lieues de Bogota. Ce cristal à 46 mill. de diamètre et de 40 à 50 de longueur.

M. Dureau de Lamalle lit une note sur une nouvelle variété de l'espèce humaine, caractérisée par une plus grande hauteur du trou auriculaire et la dépression des temporaux.

M. Becquerel présente une note de M. Peschier, de Genève, relative à l'emploi du plâtre comme engrais. L'auteur s'est attaché à prouver que le plâtre, au lieu d'agir en absorbant l'humidité, n'opère qu'en se dissolvant dans l'eau, et qu'en cet état il est absorbé et décomposé. De là vient la plus grande quantité de sulfate de potasse qu'il a trouvée dans les cendres des plantes arrosées avec de l'eau saturée de sulfate de chaux. Déjà M. le comte Chaptal avait fait connaître que, pour que le plâtre exerçât son action sur les végétations, il fallait qu'il fût dissous dans l'eau.

M. Guérin lit un mémoire sur les gommes. Nous l'avons fait connaître.

Séance du 28 *novembre.* M. Thénard lit un mémoire sur le soufre hydrogéné et l'hydrure de soufre. Lorsque l'auteur eut découvert l'eau oxigénée, il lui fut très-facile de prévoir que ce composé devait être le type d'une foule d'autres compositions qui n'avaient point encore d'analogue. Ces vues commencent à se réaliser. Elles trouvent une application dans le soufre hydrogéné ou hydrure de soufre, corps analogue au bi-oxide d'hydrogène, et qui fut obtenu pour la première fois par Scheèle. En examinant ce produit avec attention, M. Thénard s'est convaincu qu'il se comporte, à l'égard des corps avec lesquels on le met en contact, absolument comme l'eau oxigénée. Tous les phénomènes sont les mêmes dans ces deux cas, c'est-à-dire que, de part et d'autre, la décomposition a lieu sans que les réactifs s'emparent des élémens des corps qui les décomposent. Un seul

phénomène, au premier aspect, paraît faire exception: c'est celui qui dépend de la réaction de l'hydrure de soufre et des alcalis. L'auteur prouve de la manière suivante qu'il entre encore dans la loi commune. Si l'hydrure de soufre produit avec les solutions de potasse et de soude un grand dégagement de gaz hydrogène sulfuré, le dégagement n'est point immédiat, il n'est que secondaire; il se forme d'abord un sulfure hydrogéné, et c'est ce sulfure qui décompose ensuite l'hydrure, en présence duquel il se trouve. Quand bien même l'alcali serait en excès, le dégagement de ce gaz aurait encore lieu; car le contact ne saurait être immédiat, en raison de l'insolubilité de l'hydrure de soufre dans l'eau, et par conséquent cet hydrure se diviserait tout au plus en petites masses qui seraient soumises à l'influence décomposante du sulfure alcalin.

Janvier 1832. M. Legrip adresse les deux formules suivantes:

Mixture prophylactique chloro-camphrée contre le choléra-morbus (1).

Pr.: Chlorure de soude..... ʒ viij
Alcool à 36 d..... ℔ ij
Alcool camphré..... ʒ jv
Alcoolat de citrons composé... ʒ viij
Huile de cajeput..... ʒ j

Mêlez, agitez à plusieurs reprises et filtrez.

Cet alcoolat peut remplacer, pour la toilette, tous ceux

(1) Il nous est difficile de donner cette formule sans faire remarquer encore une fois la faute grave que commettent plusieurs compositeurs de remèdes, en réunissant dans une même formule les chlorures d'oxides avec des substances aromatiques. Cette composition est évidemment fort mauvaise. GUIBOURT.

qui ont été proposés, indépendamment de son action thérapeutique.

Son autre formule est la suivante :

Liniment contre les engelures.

Pr. : Graisse de volaille purifiée, ou axonge. ℥ *xij*
Huile d'amandes douces..... ℥ *xij*
Cire jaune..... ℥ *jv*

Faites fondre à une douce chaleur, et versez dans un mortier chauffé au moyen de l'eau ; agitez, et lorsque le mélange est presque froid, ajoutez :

Huile de lavandula spica..... ℥ *iij*
Ammoniaque..... ℥ *jf*
Teinture de semence de moutarde noire ℥ *ij*
Dans laquelle on fera dissoud. camphre. ℥ *j*

On triture l'huile volatile avec l'ammoniaque, pour en faire un savonule ; on y ajoute la teinture, et en versant le tout sur la masse, on agite vivement à l'aide du pilon.

Ce liniment est, dit l'auteur, propre à combattre les engelures non ulcérées : depuis plusieurs années il en obtient de bons effets. Les engelures les plus intenses ont constamment cédé à trois frictions données fortement devant un feu clair et assez vif.

M. Hatchett communique l'extrait d'une lettre qu'il a reçue de M. Faraday, sur un Mémoire que ce savant a présenté à la Société royale de Londres, ayant pour titre : *Production de l'électricité voltaïque.* Dans la première partie de son mémoire, on trouve ce fait important : c'est qu'un courant d'électricité voltaïque qui traverse un fil métallique, produit un autre courant dans un fil qui en est voisin, et que ce courant est dans une direction contraire au premier, et

ne dure qu'un moment. Si l'on éloigne le courant producteur, un second courant se manifeste sur le fil soumis à l'influence du courant producteur, dans une direction contraire au premier, et par conséquent dans le même sens que le courant producteur.

La deuxième partie traite des courans électriques formés par les aimans. En approchant des spirales hélices des aimans, M. Faraday a produit des courans électriques; en éloignant les spirales, des courans se forment en sens contraire. Ces courans agissent fortement sur le galvanomètre, passent à travers l'eau salée et d'autres dissolutions, quoique faiblement. Mais, dans un cas particulier, M. Faraday a *obtenu une étincelle;* d'où il suit qu'il produit les courans électriques découverts par M. Ampère, en se servant seulement des aimans.

La troisième partie est relative à un état particulier d'électricité qu'il nomme état *électrotome;* il se réserve d'en parler dans une autre lettre.

La quatrième partie traite de l'expérience de M. Arago, qui consiste à faire tourner un disque métallique sous l'influence d'un aimant. M. Faraday considère ce phénomène comme intimement lié à celui de la rotation magnétique qu'il a trouvée il y a dix ans. Il a reconnu que, par la rotation du disque métallique sous l'influence d'un aimant, on peut former, dans la direction des rayons de ce disque, des courans électriques en nombre assez considérable pour que ce disque devienne une nouvelle machine électrique (*a metallic plate electrical machine*).

MM. Arago et Ampère rappellent, à cette occasion, des expériences de M. Fresnel, anciennement communiquées à l'Académie, sur la production des courans électriques engendrés par l'action des aimans, expériences que M. Fres-

nel crut ensuite devoir rétracter, par la raison, dit M. Ampère, qu'ayant substitué de l'eau distillée, non conductrice, à l'eau commune, conductrice, les effets observés ne devaient plus se produire.

M. Chevallier adresse une note relative au traitement de la colique de plomb, au sujet de l'emploi de l'acide sulfurique et du sulfate d'alumine proposé par M. Gendrin. Voici les formules que ce chimiste a, conjointement avec M. Rayer, employées avec succès:

Formule n° 1.

Pr. : Eau saturée d'acide hydrosulfurique. 1 litre.
Eau pure..... 19
Ajoutez, avant la saturation :
Carbonate de soude..... 12 grains.

Formule n° 2.

Pr. : Sulfate de potasse..... 5 grains.
Eau..... 1 litre.

Les effets de ces boissons sont d'autant plus remarquables et plus assurés, que les empoisonnemens par le plomb sont plus récens.

Seance du 16. M. Moreau de Jonnès donne lecture de ses recherches statistiques sur l'accroissement de la population en Europe. Si, dit-il, la population était libre des obstacles qui s'opposent presque sans cesse à son extension naturelle, elle s'accroîtrait prodigieusement en tous pays. D'après ses recherches, les descendans directs d'un seul couple donnent 6 personnes en 33 ans, 12 en 66, 24 en un siècle, 192 en

200 ans, plus de 98,000 en 500 ans, et au-delà de 3 milliards en 1000 années. Suivant cette proportion, et s'il n'eût existé aucun obstacle à l'ordre naturel des choses, une seule famille, vivant sous *Philippe-Auguste*, eût suffi, par sa filiation, pour peupler le sol de la France. Tous les habitans de l'Europe pourraient provenir d'un seul couple du temps de *Hugues-Capet*, et le globe entier eût été entièrement peuplé par une famille vivant sous *Charlemagne*, dont les générations, se succédant régulièrement jusqu'à nous, n'auraient éprouvé aucune entrave dans leur développement. Mais il s'en faut de beaucoup que la multiplication de l'espèce humaine ait lieu dans cette rapide proportion. La population de la Gaule, restreinte aux limites de la France, était, sous les Romains, de 4 millions d'habitans : il lui a fallu 1860 ans pour s'accroître jusqu'à 32 millions : ainsi, le doublement qui pouvait s'opérer en 33 ans en a exigé 615. Ainsi, d'après les calculs de l'auteur, la population du globe n'aurait doublé que 28 fois depuis le déluge biblique. Passant ensuite à l'accroissement de la population d'Europe, l'auteur établit les progressions suivantes :

Tableau du doublement de la population.

En Prusse en	39 ans.
En Autriche en	44
La Russie d'Europe en	48
En Pologne et en Danemarck en	50
Dans les îles Britanniques en	52
En Suède, Norwége, Suisse et Portugal en	56
En Espagne en	62

En Italie en..... 68
En Grèce et dans la Turquie d'Europe en 70
Dans les Pays-Bas en..... 84
En Allemagne en..... 120
En France en..... 125

En groupant ensemble les contrées du Nord, on trouve qu'il ne faut pas un demi-siècle pour doubler leur population, tandis qu'il faut 80 ans pour les régions du Nord; et pour l'Europe entière, la période de doublement est de 57 ans.

Séance du 23. M. Ampère lit une note sur des expériences qu'il a faites avec M. Becquerel, dans le but de vérifier quelques-uns des résultats nouveaux annoncés par M. Faraday. Ils ont enveloppé un cylindre de bois creux d'un fil métallique dont les extrémités allaient rejoindre celles d'un galvanomètre multiplicateur. Au moment où l'on introduisait un aimant dans l'intérieur du cylindre de bois, il s'établissait subitement dans le fil métallique tourné autour de ce cylindre un courant électrique en sens contraire de ceux qui, dans la théorie de M. Ampère, sont censés tourner autour de chaque particule de l'aimant, dans des plans perpendiculaires à la ligne des pôles. Ce courant ainsi produit ne durait qu'un instant, c'est-à-dire le temps qu'il fallait pour mettre l'aimant en place; car, une fois cet aimant immobile, le courant du fil cessait aussitôt, et ne reparaissait que lorsqu'on avançait ou reculait l'aimant dans son étui cylindrique.

Ce phénomène est donc du même genre que ceux produits sur une aiguille aimantée par la rotation des disques métalliques, et dont la découverte est due à M. Arago. Ce

qu'il y a de bien remarquable dans cette expérience, c'est que lorsque le milieu de l'aimant arrive dans le plan du circuit, les déviations de l'aiguille du galvanomètre sont deux ou trois fois plus fortes que quand les pôles de l'aimant sont dans le même plan du circuit, résultat que M. Ampère avait déjà obtenu théoriquement, sans l'avoir démontré par une expérience directe. Dans tous les cas, le courant électrique marche en sens contraire des courans hypothétiques de l'aimant, soit que l'on avance ou recule cet aimant d'une de ses extrémités à l'autre.

Séance du 30. M. Dutrochet lit un mémoire sur l'usage physiologique de l'oxigène chez les animaux. Nous en donnerons un extrait détaillé.

Société philomatique.

M. Comesny lit un Mémoire sur les résultats obtenus dans l'emploi des potages de gélatine distribués à Reims en 1831 et 1832.

La ville de Reims, sur une population de 36,000 âmes, compte, en employés de fabrique et ouvriers non patentés, avec leurs familles, environ 22,000 âmes, dont plus de moitié, dans la crise actuelle du commerce, se compose d'indigens. Il était nécessaire de subvenir à l'entretien de ces malheureux.

On eut l'idée de recourir à l'emploi de la gélatine, afin de faire participer à ces secours le plus grand nombre possible d'individus. M. de Belleyme consentit à céder la moitié de son appareil à gélatine.

Depuis le 3 janvier jusqu'au 15 mai inclusivement, les

indigens porteurs de cartes ont reçu, tant à l'établissement central que dans les deux succursales, 301,910 rations qui se subdivisent ainsi : 212,800 rations de potage, composées de deux livres deux onces et demie de bouillon et de deux onces et demie de pain; 53,200 ragoûts de pommes-de-terre accommodés avec la graisse tirée des os, et se composant chacun d'une livre deux onces de pommes-de-terre, de cinq onces d'eau et deux onces de graisse, sel et fines herbes; 26,600 rations de viande cuite, chacune de cinq onces; enfin, 9,310 rations mêlées pour la nourriture des quatorze employés de l'appareil.

Tous les ouvriers honnêtes ont accepté avec reconnaissance ces secours, et un grand nombre d'individus qui n'étaient point inscrits sur les listes demandèrent à y participer. Quant aux mendians de profession, ils se déclarèrent, dès le principe, contre ce système : ce qui se conçoit fort bien, quand on songe que les distributions, auxquelles ils pouvaient prendre part, empêchaient diverses personnes de leur donner les aumônes accoutumées, et de leur fournir par-là les moyens de se livrer à leur goût pour les boissons alcooliques.

M. Cosmeny termine par des considérations sur les moyens d'obtenir des solutions gélatineuses bien plus limpides et plus régulières qu'elles ne l'ont été dans les établissemens de Paris. Ces moyens consistent à nétoyer les os par l'extraction des cartilages, des tendons, etc., et par des lavages à l'eau; à ne pas laisser dépasser une pression correspondante à 105°; à prévenir dans les cylindres l'ébullition qui pourrait résulter du séjour d'une trop grande quantité de liquide; à diriger par un filet d'eau

la condensation de la vapeur, de manière à ce que l'on obtienne constamment en vingt-quatre heures les 800 litres de bouillon ou 1600 rations (qui doivent être bouillis immédiatement après, pendant cinq heures, avec 80 livres de bœuf); à éviter de laisser refroidir le bouillon, qui se troublerait dès qu'on le réchaufferait; à éviter l'emploi des os de porc, qui donnent une solution gélatineuse brune et une écume noirâtre; éviter aussi de se servir des os de veau et de mouton, les premiers donnant un bouillon trouble, et les autres un goût de suif désagréable; n'employer, par conséquent, que des os de bœuf.

Sur les observations de plusieurs membres, M. de Cosmeny ajoute qu'aucun préjugé défavorable à la gélatine ne subsiste à Reims; quant à sa qualité nutritive, il ne paraît pas possible de la conclure des faits exposés, puisque cette substance a été ajoutée aux diverses sortes d'alimens ordinaires (pain, légumes, viande). Son usage constant n'a du moins occasioné aucune maladie, aucune indisposition; enfin, M. Cosmeny a la certitnde que le bureau de bienfaisance a donné ainsi aux indigens des soupes épaisses, plus nourrissantes et plus salubres que les potages habituels des gens de la campagne environnante, qui les composent de quelques légumes et tranches de pains d'orge, de *méteil*, seigle et avoine, cuits avec un petit morceau de lard, le tout nageant dans beaucoup d'eau.

Sur le rapport de la section de chimie, la Société s'est occupée de la nomination d'un membre dans cette section : au premier tour de scrutin, M. Payen a été élu à la majorité absolue des suffrages.

M. Laurent a lu un Mémoire sur la naphtaline. Suppo-

sant, d'après une indication de M. Dumas, que cette substance pouvait préexister dans le goudron de houille, que par conséquent on pouvait l'en extraire directement sans faire passer celui-ci dans un tube rouge, comme l'a prescrit M. Faraday, M. Laurent a distillé du goudron brut des usines d'éclairage, exposé à l'air depuis trois ans; en fractionnant les produits, il a obtenu successivement, 1° une huile limpide, 2° une huile plus foncée, 3° des vapeurs jaunâtres se condensant en une matière plus épaisse, 4° les mêmes produits de couleur de plus en plus foncée et une masse condensée plus consistante, etc.

La matière consistante, se déposant dans l'huile à 10° au-dessous de 0, a été recueillie sur un filtre, exprimée, lavée à l'alcool froid; dissoute dans l'alcool bouillant, elle a déposé par le refroidissement une masse cristalline blanche de naphtaline qui, sublimée, a donné de larges écailles blanches, diaphanes et légères.

Un procédé plus commode a permis à l'auteur d'obtenir plus promptement, avec plus de facilité, et en beaucoup plus grande abondance, la naphtaline. Voici comment on opère :

On distille le goudron; on fait passer dans le produit de la distillation, pendant trois à quatre jours, un courant de chlore, dont l'action produit de l'acide hydrochlorique, en se portant plus particulièrement sur les substances huileuses étrangères, qui sont ainsi rendues plus fluides, moins adhérentes à la naphtaline; après avoir redistillé, celle-ci se précipite plus grenue sous l'influence d'une température de 8 à 10° sous zéro; on en exprime l'huile fluidifiée, puis on l'épure par l'alcool froid.

On peut l'obtenir plus blanche et plus pure encore en la faisant dissoudre dans l'alcool bouillant, dans lequel elle cristallise abondamment en lamelles; si l'on presse et sublime celle-ci, on obtient de belles lames brillantes blanches nacrées.

La naphtaline conserve le potassium sans altération.

La facilité de se la procurer en abondance permettra peut-être de lui trouver d'autres applications utiles.

Elle agit sur divers corps comme l'alcool, brûle avec une flamme blanche lumineuse; l'odeur *sui generis* assez forte qu'elle répand, se conserve même lorsqu'elle a été obtenue sous l'influence du chlore : un excès de celui-ci ne l'altérerait qu'en décomposant la naphtaline elle-même.

La naphtaline est composée : de carbone 5 atomes, et hydrogène 2 atomes, en admettant pour poids de l'atome de carbone 38. Ce résultat est d'accord avec celui obtenu par M. Faraday dans l'analyse du sulfo-naphtalate de baryte.

Les produits remarquables de la naphtaline, par divers réactifs, seront l'objet d'un deuxième Mémoire.

En rendant compte d'une discussion à la Société d'agriculture, sur la panification de la fécule, on a fait remarquer l'importance de cette nouvelle application, non-seulement pour remplacer très économiquement une grande partie du pain, permettre d'expédier, sous un poids réduit des cinq sixièmes, le produit principal de la pomme de terre, d'utiliser ainsi des terres plus ou moins improductives en céréales, etc., mais encore pour résoudre de la manière la plus complète la grande question de la réserve contre la disette. En effet, tous les procédés de longue conservation du froment ou de la farine entraînent de graves inconvéniens

et des frais énormes, tandis que la fécule sèche se conserve indéfiniment sans soins et sans frais. Reste à apprécier sa qualité nutritive. Déjà divers faits tendent à prouver que le pain de fécule, dans l'usage alimentaire, n'est pas sensiblement moins nourrissant que le pain de farine de blé.

M..... a présenté des morceaux de chair musculaire, des poissons écaillés, des membres de volaille desséchés par le procédé suivant :

La viande, coupée en tranches d'un pouce d'épaisseur, les poissons écaillés et les volailles dépecées, sont plongés pendant quelques minutes dans l'eau bouillante; on les laisse ensuite macérer par lits alternatifs de chair et de sel; enfin on les plonge dans une solution de gomme, puis on les fait dessécher dans une étuve à courant d'air.

Toutes les viandes ainsi préparées, détrempées et lavées à l'eau froide au moment de les employer, ont fourni des alimens de très-bon goût après dix-huit mois de conservation : on a même pu obtenir du bœuf un bouillon agréable.

Société d'Agriculture.

M. Quest a présenté un pain fait avec des pommes de terre par le procédé suivant :

On lave les tubercules, on les réduit en pulpe (que l'auteur propose d'appeler parmentine); on sépare de celle-ci l'*eau de végétation* par égouttage; puis, par un lavage, on peut alors la traiter directement, en la faisant fermenter au moyen du levain ordinaire (1), puis la soumettre à la cuis-

(1) Le nouveau levain de pomme de terre passe plus rapidement à l'aigre que le levain de farine de blé.

son, ou bien la *faire dessécher, broyer au moulin et convertir en pain*, comme la farine de blé. Ce dernier mode, plus coûteux, donne un pain plus beau.

Les avantages de ce précédé sont d'obtenir près de vingt-cinq de substance alimentaire pour cent de pommes de terre, tandis qu'en fécule on n'obtiendrait d'une même quantité que quinze environ, mais à la vérité d'une qualité supérieure. M. Quest pense que ce pain préparé, suivant le premier procédé, par les gens de la campagne, ne leur reviendra qu'à 6 centimes et demie la livre; fabriqué dans les villes avec la farine de parmentine, il se vendrait au plus dix centimes la livre, y compris le bénéfice du manufacturier.

Quant à la qualité nutritive, elle paraît à l'auteur, d'après la consommation qui en a été faite comparativement, devoir être au moins égale à celle du pain fait avec un mélange des farines de seigle, d'orge et de petit blé.

Au nom d'une commission dont il fait partie avec MM. Henry et Oscar Leclerc, M. Payen lit un rapport sur les *os résidus* des fabricans de gélatine et de colle-forte, considérés comme *engrais*, et suivi d'observations sur les *stimulans*.

L'efficacité de cette substance en agriculture avait été soutenue et contestée par divers expérimentateurs, et plusieurs fois des résultats contraires avaient été obtenus par les mêmes agronomes.

L'analyse des résidus pris dans différentes fabriques de colle-forte et dans les établissemens publics où l'on prépare la gélatine alimentaire à Paris, vient rendre raison de ces anomalies apparentes.

En effet, suivant que les conditions favorables à l'extrac-

tion de la gélatine ont été plus ou moins bien remplies, les résidus, plus ou moins épuisés, recèlent des proportions très-différentes de matière organique azotée et de sels ammoniacanx. Ceux qui ont été le mieux épuisés contiennent environ 1/5 pour cent de substance soluble extractiforme azotée, tellement hygrométrique que l'on ne put la dessécher un instant que sous l'influence de l'alcool. Celui-ci, en s'évaporant, entraîne l'eau et laisse la matière friable ; il faut la soustraire aussitôt au contact de l'air pour la peser; elle renferme d'ailleurs du chlorure de sodium, etc.

Parmi les résidus dans lesquels la substance fibreuse est plus ou moins altérée et soluble, il s'en est trouvé qui en contenaient 50, 60, et jusqu'à 90 pour cent de celle que contiennent les os non traités.

On conçoit que l'action, comme engrais de ces résidus, doit être très-variable ; mais comme le plus généralement ils sont assez bien épuisés, ils ne peuvent être considérés, par rapport à l'agriculture, que comme amendement des terres fortes, argileuses, ou tout au plus comme un stimulant peu soluble, analogue au plâtre.

Le parti le plus avantageux que l'on est parvenu dernièrement à tirer de ces résidus dans la fabrication du noir animal, leur assure une plus utile destination, dont il résulte d'ailleurs un engrais actif, appelé *noir des raffineries*. Ce dernier, très en vogue dans sept départemens de la France, a donné lieu à la fabrication d'un *charbon animalisé*, plus actif encore dans la même application.

Société de Chimie médicale.

Extrait de la séance du 13 *février.* M. Payen a remis sous les yeux de la société un flacon de *sirop d'œufs*, préparé par le procédé indiqué dans le *Journal de chimie médicale* de l'année dernière, page 685, et qui s'est conservé depuis plus de quatre mois sans altération. La température du lieu où il se trouvait déposé a varié de 12 à 17 degrés au-dessus de zéro, et le flacon n'était pas entièrement rempli.

Outre les applications médicales et économiques précédemment signalées, M. Payen propose d'obtenir, à l'aide du sucre et de blancs d'œufs, un liquide albumineux propre à la clarification des sirops, dans la saison où les œufs sont d'un prix élevé et ont souvent contracté un goût désagréable.

M. Guibourt, chargé de faire un rapport sur l'impression de deux notes envoyées par M. Mouchon, pharmacien à Lyon, au sujet des *sirops de salsepareille* et *de Cuisinier*, et de M. Vandame, pharmacien à Hazebrouck, sur *l'onguent de la mère*, expose qu'il ne partage pas l'opinion des auteurs sur les avantages de leurs procédés respectifs. Il pense avoir été un des premiers, avec M. Henry père, dans leur *Pharmacopée raisonnée*, à poser en principe qu'il fallait, autant que possible, traiter les substances végétales par macération dans l'eau, ou par infusion, plutôt que par décoction, et à réduire la préparation des sirops à un simple mélange de sirop de sucre clarifié et d'une infusion filtrée, le tout rapproché en consistance convenable; mais il per-

siste dans l'opinion que la filtration au papier ne saurait être appliquée à l'infusé aqueux de salsepareille; que la concassation de la racine *sèche* est une chose utile à l'extraction de ses principes solubles; enfin il pense que le lavage préliminaire de la salsepareille à plusieurs eaux doit lui enlever une grande partie de son activité.

Quant au procédé de M. Vandame pour préparer l'onguent de la mère, M. Guibourt croit que faire brunir l'huile seule sur le feu avec la litharge, et n'ajouter les autres corps gras qu'à la fin, c'est dénaturer le médicament et le convertir en un onguent ordinaire. Il ajoute qu'on se fait d'ailleurs probablement une fausse idée des graisses brûlées, en leur attribuant une action irritante qu'elles ne paraissent pas avoir : au moins pense-t-il qu'il faut établir une grande différence, à cet égard, entre une graisse brûlée et une graisse rance. Il a partagé l'opinion contraire qui l'a conduit à blâmer l'application du *baume de Laborde* sur les seins gercés ou engorgés (*Pharmacopée raisonnée*, tome II, page 100); mais, par une coïncidence singulière, ayant, à l'occasion de la note de M. Vandame, cherché l'origine de l'onguent de la mère, il en a trouvé la première formule dans les *Collectanea pharmaceutica* de Penicher (1695), sous le nom d'*onguent contre la dureté des mamelles, de l'Hôtel-Dieu de Paris.* Cette formule est celle de l'ancien *Codex* de Paris, sauf qu'on y trouve en plus 4 onces de poudre de cumin qu'on faisait cuire avec le reste. Cette coïncidence paraît mériter quelque attention; bien entendu que si l'on voulait essayer de nouveau l'usage de l'onguent de la mère comme résolutif, dans le cas d'engorgement du sein, il faudrait qu'il fût préparé avec de bonne huile d'olive, du beurre récent, des

graisses non rances, et qu'on en supprimât la poix noire, ainsi que différens résidus emplastriques que quelques personnes y ajoutent.

Revenant aux notes de MM. Mouchon et Vandame, M. Guibourt ne pense pas que son opiuion personnelle, qui peut n'être pas généralement admise, doive en empêcher l'insertion dans le journal, et il conclut à l'impression. Adopté.

BIBLIOGRAPHIE.

Nouveau formulaire pratique des hôpitaux, ou *Choix de formules employées dans les hôpitaux civils de France, d'Angleterre, d'Allemagne, d'Italie, etc.*(1); *par* MM. Milne Edwards et Vavasseur.

Les auteurs de ce formulaire ont suivi un ordre particulier; ils ont pris pour base de leur classification le médicament principal qui entre dans la composition, et ils ont classé les médicamens d'après leur action thérapeutique. MM. Edwards et Vavasseur ont pensé que cette manière de faire était plus convenable, et quelle serait utile pour le médecin. L'énumération et l'ordre suivis par les auteurs sont les suivans : 1° astringens, 2° toniques, 3° excitans généraux, 4° diurétiques, 5° diaphorétiques, 6° emménagogues, 7° altérans; 8° excitans du systême nerveux, 9° anti-spasmodiques, 10° narcotiques, 11° émétiques;

---

(1) Chez Crochard, libraire. Prix :

12° purgatifs divisés en drastiques, purgatifs salins, laxatifs, 13° tempérans, 14° émolliens, 15° caustiques, rubéfians, épispotiques, 16° anthelmintiques.

Ce formulaire contient un grand nombre d'indications, et quoiqu'on n'y trouve pas toutes les formules qui ont de la valeur; il est cependant plus complet que tous les formulaires publiés jusqu'à ce jour. Nous croyons donc devoir le recommander aux médecins et aux pharmaciens.

A. CHEVALLIER.

Dictionnaire universel de matière médicale et de thérapeutique générale, par MM. MÉRAT et DELENS, *docteurs en médecine, membres de l'Académie royale de médecine;* tome 4e. Prix : 8 fr. (1).

Déjà nous avons rendu compte des trois premiers volumes de cet ouvrage qui contient une masse immense de documens utiles, documens qu'on chercherait en vain dans les autres traités publiés sur le même sujet.

Le quatrième volume qui vient de paraître contient les articles qui font partie des lettres L. M. N. Parmi ces nombreux articles, nous signalerons à nos lecteurs les suivans, comme méritant de fixer leur attention :

Lactuca, Lait, Laurus, Lichen, Lupuline, Magnésium, Manne, Matière médicale, Médicamens, Méloé, Mercure,

---

(1) Chez Baillière, libraire; et chez M. Méquignon-Marvis, à Paris.

Mercuriaux, Miel, Morphine, Moschus, Mousse de Corse, Moxa, Musa, Myristica, Narcotiques, Nicotiana, Nymphæa.

Les recherches faites par MM. Mérat et Delens sont immenses : il en résultera pour les thérapeutistes la connaissance de faits déjà publiés, mais pour la plupart ignorés, parce qu'ils sont répandus dans un grand nombre d'ouvrages.

L'ouvrage que nous annonçons doit être consulté par le médecin, par l'élève en médecine, par le pharmacien, et par tous ceux qui s'occupent de l'étude des médicamens et de leur administration. — A. CHEVALLIER.

ERRATUM.

Au numéro de *janvier* de cette année, page 1, au titre du Mémoire de M. Sérullas, au lieu de : *Hydrobromate de silicium phosphoré*, lisez : *Hydrobromate d'hydrogène phosphoré.*

Paris. — Impr. de FÉLIX LOCQUIN, rue Notre-Dame-des-Victoires, n° 16.

MÉMOIRE

Sur l'empoisonnement produit par des mélanges de substances vénéneuses; par M. ORFILA.

Depuis quelques années les recueils scientifiques ont fait mention d'empoisonnemens occasionés par des mélanges d'acide arsénieux et de laudanum, de protonitrate de mercure et de vert-de-gris, etc.; les symptômes et les lésions de tissu déterminés par ces mélanges, ont été décrits par les médecins qui les avaient observés; mais personne, que je sache, ne s'est occupé de la partie chimique de ces empoisonnemens composés. J'ai cru devoir étudier ce sujet avec d'autant plus de soin, que des phénomènes remarquables, et j'oserai dire inattendus, se sont présentés à mon observation. Plusieurs fois des poisons que l'on n'aurait pas cru susceptibles de se décomposer, ont fortement réagi les uns sur les autres, en sorte que, lorsqu'on les cherchait par les réactifs propres à les déceler séparément, on ne découvrait que le produit de ces réactions, que les composés qui s'étaient formés. Je n'hésite pas à le dire, l'expert le plus versé dans les opérations chimiques, s'il avait à reconnaître un empoisonnement par quelques-uns des mélanges dont je vais faire mention, commettrait les erreurs les plus graves, s'il ne possédait pas les données qui font la base de ce mémoire: il pourrait, par exemple, conclure, d'après un certain nombre d'expériences, qu'un individu a été empoisonné par un mélange d'acide arsénique et de protochlorure de mercure ou de mercure métallique, tandis que

l'empoisonnement aurait eu lieu par du sublimé corrosif et de l'acide arsénieux; ou bien que l'empoisonnement a été déterminé par de l'acide antimonique (peroxyde), mélangé de prototartrate et de protochlorure de mercure, lorsqu'il n'y a eu d'avalé que du sublimé corrosif et de l'émétique. Je pourrais multiplier les citations, si celles-ci ne suffisaient pas pour faire sentir toute l'importance du travail auquel je me suis livré.

Je déterminerai, d'une part, quels sont les effets des principaux réactifs sur des mélanges des poisons minéraux les plus importans; et j'agirai pour chacun de ces mélanges, avec des dissolutions concentrées que j'emploierai dans différentes proportions : ainsi, trois parties de dissolution concentree d'un poison A, seront mêlées avec une, deux ou trois parties d'une dissolution concentrée d'un poison B.

Ce problème résolu, je m'occuperai des moyens de séparer les poisons qui constituent le mélange, et si ce but ne peut pas être atteint, du moins je donnerai les procédés qui permettent d'apprécier la nature et les proportions des métaux ou des oxydes métalliques qui constituent ces poisons (1).

Mélange de sublimé corrosif et d'acide arsénieux.

Dissolutions concentrées. Trois volumes de sublimé corrosif et autant d'acide arsénieux. L'acide *hydrosulfurique* y fait

(1) Mes expériences ont été faites avec des réactifs purs, et je mets d'autant plus d'empressement à le déclarer, qu'ayant eu l'occasion d'en répéter un certain nombre en employant des dissolutions et des réactifs que l'on considérait comme purs, et qui ne l'étaient pas, je n'ai pas toujours obtenu les résultats énoncés. Je dois encore prévenir que, dans la partie analytique des opérations auxquelles je me suis livré, j'ai eu principalement pour but de démontrer la

naître un précipité jaune sale avec quelques parcelles noires (mélange de sulfure jaune d'arsenic et de sulfure de mercure noir); en ajoutant de l'ammoniaque, on dissout le sulfure d'arsenic, et il ne reste que du sulfure de mercure noir. Le *sulfate de cuivre ammoniacal* précipite la dissolution en jaune verdâtre; c'est un mélange d'arsénite de cuivre vert et du précipité blanc que fait naître l'excès d'ammoniaque du réactif dans le sublimé. Le *nitrate d'argent*, s'il est acide, produit un précipité blanc de chlorure d'argent; mais si on ajoute un peu d'ammoniaque, le dépôt devient légèrement jaunâtre, parce qu'il se forme de l'arsénite d'argent.

La *potasse* caustique fournit un précipité *blanc* qui devient *noir* si l'on ajoute un excès d'alcali; tandis que le sublimé seul précipiterait en jaune, et que l'acide arsénieux ne serait point troublé par cet alcali. Le premier de ces précipités, celui qui est blanc, est formé de protochlorure de mercure et d'arséniate de protoxyde de mercure; le précipité noir est du mercure métallique et du protoxyde noir : d'où il suit que l'acide arsénieux s'est transformé en acide arsénique, tandis que le sublimé corrosif se trouve réduit à l'état de protochlorure d'abord, puis à l'état de mercure. Voici les expériences qui mettent cette assertion hors de doute. Si, après avoir lavé le précipité blanc, on le laisse sécher sur un filtre, on verra qu'il est d'un blanc jaunâtre; traité par l'acide nitrique faible à froid, il se dissoudra en partie

---

nature des poisons, et non pas d'en déterminer *les proportions d'une manière rigoureuse;* si telle eut été mon intention, j'aurais eu souvent recours à d'autres méthodes que celles que j'ai proposées : je ne l'ai point fait parce que cela m'a semblé inutile, et parce que les méthodes dont je veux parler ne seraient pas à la portée des experts peu habitués à ce genre de recherches.

(l'arséniate de protoxyde de mercure), et la dissolution précipitera en noir par la potasse : la portion non dissoute, lavée, desséchée et chauffée dans un tube de verre, se sublimera comme le protochlorure de mercure, et le produit de la sublimation offrira toutes les propriétés de ce protochlorure. Si l'on examine la liqueur dans laquelle se sont formés d'abord le protochlorure de mercure, puis le mercure métallique, on verra qu'elle est très-alcaline; si on la sature par l'acide hydrochlorique pur, après l'avoir filtrée, qu'on l'évapore jusqu'à siccité, et qu'on dissolve le produit de l'évaporation dans l'eau, on obtiendra un *solutum* que le sulfate de cuivre précipitera en bleu (arséniate), et dans lequel le nitrate d'argent fera naître un précipité blanc de chlorure d'argent mélangé d'*arséniate d'argent rouge :* donc, par suite de l'action de la potasse sur le mélange de sublimé et d'acide arsénieux, une partie de cet acide se transforme en acide arsénique.

L'ammoniaque versée dans la dissolution concentrée de sublimé et d'acide arsénieux, y fait naître un précipité blanc, beaucoup plus soluble dans l'ammoniaque que ne l'est le précipité fourni par cet alcali et le sublimé corrosif sans mélange. Une lame de cuivre et la petite pile composée d'une lame d'or et d'une feuille d'étain roulée en spirale, se comportent avec cette dissolution comme avec le sublimé corrosif.

Dissolutions concentrées. Trois volumes de sublimé et un volume d'acide arsénieux. L'acide *hydrosulfurique* fournit un précipité jaune très-sale, au milieu duquel se dépose, presque instantanément, du sulfure noir de mercure. Le *sulfate de cuivre ammoniacal* le précipite en jaune verdâtre, le *nitrate d'argent neutre* en blanc très-légèrement verdâtre. La *potasse* y fait naître un précipité jaune-pâle, qui passe

au jaune-serin par un excès d'alcali (deutoxyde de mercure), et qui ne devient pas noir comme celui que l'on obtient avec parties égales de sublimé et d'acide arsénieux. L'*ammoniaque* donne un précipité blanc soluble dans un excès d'alcali. Le cuivre et la petite pile électrique se comportent comme avec la dissolution de sublimé corrosif.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'acide arsénieux et un volume de sublimé corrosif. L'acide hydrosulfurique précipite en jaune; mais on aperçoit çà et là quelques particules noirâtres. Le sulfate de cuivre ammoniacal, et le nitrate d'argent se comportent comme il a été dit, si ce n'est que les nuances verte et jaune sont plus prononcées; la *potasse* agit sur cette dissolution comme sur celle qui est formée de parties égales de sublimé et d'acide arsénieux; l'*ammoniaque* y forme un précipité blanc soluble dans un excès d'alcali. Le cuivre et la petite pile électrique agissent comme si le sublimé était seul.

Analyse. On lit dans le tome 5e des *Archives générales de médecine* une observation rapportée par M. Julia-Fontenelle, dans laquelle il s'agit d'un élève en pharmacie qui avala, dans le dessein de se suicider, un gros de sublimé corrosif mêlé à un gros et demi d'acide arsénieux. On séparera aisément le sublimé corrosif de l'acide arsénieux, en traitant la poudre ténue par l'éther sulfurique à froid, et en agitant de temps en temps dans un flacon à l'émeri bien bouché; le sublimé seul sera dissous; on décantera la liqueur, et on l'évaporera pour obtenir le deutochlorure à l'état solide. Le même moyen devrait être employé si les deux poisons étaient dissous dans l'eau, l'éther jouissant de la propriété d'enlever à ce liquide tout le deutochlorure de mercure qu'il tient en dissolution, et n'agissant pas sur le solutum arsénical.

Mélange de sublimé corrosif et d'acétate de cuivre.

Dissolutions concentrées. Trois volumes de sublimé corrosif et autant d'acétate. L'acide *hydrosulfurique* les précipite en noir, la *potasse* en beau vert, qui est un mélange de deutoxyde de mercure jaune et de deutoxyde de cuivre bleu; si on traite le mélange de ces deux oxydes par un peu d'ammoniaque, on dissout celui de cuivre, et l'on obtient de l'acétate ammoniaco-cuivreux bleu soluble, et de l'hydrochlorate ammoniaco-mercuriel blanc insoluble. L'*hydrocyanate ferruré de potasse* produit dans le mélange des deux dissolutions un précipité brun marron, mélangé de parcelles blanchâtres. Une *lame de cuivre* se comporte comme si le sublimé était pur; une *lame de fer* en sépare du cuivre, pourvu que le mélange soit légèrement acidulé.

Dissolutions concentrées. Trois volumes de sublimé et un volume d'acétate de cuivre. L'acide hydrosulfurique précipite en noir, la potasse en jaune verdâtre, l'ammoniaque en bleu très-clair; mais en laissant déposer le précipité, on voit qu'il est blanc (hydrochlorate ammoniaco-mercuriel), et la liqueur est bleu céleste. L'hydrocyanate ferruré de potasse y fait naître un précipité brun marron très-clair, mélangé de beaucoup de points blancs. Une lame de fer en précipite du cuivre, après qu'on a acidulé la liqueur; une lame de cuivre agit comme si le deutochlorure de mercure était seul.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'acétate de cuivre et un volume de sublimé. L'acide hydrosulfurique précipite en noir, la potasse en bleu, tirant très-légèrement sur le vert; l'ammoniaque bleuit fortement la liqueur, et y fait naître un précipité blanc; l'hydrocyanate ferruré de potasse la précipite en brun marron très-foncé. Une lame de fer

en sépare du cuivre, pourvu que la dissolution soit acidulée; une lame de cuivre se comporte avec elle comme avec le sublimé corrosif sans mélange.

Analyse. On traite le mélange pulvérulent par l'éther, qui dissout le sublimé sans agir sur l'acétate de cuivre; on agit par conséquent comme il a été dit à l'occasion du mélange du sublimé corrosif et d'acide arsénieux.

Mélange de sublimé corrosif et d'acétate de plomb.

Dissolutions concentrées. Trois volumes de sublimé et autant d'acétate. L'acide hydrosulfurique y fait naître un précipité noir de sulfure de mercure et de plomb. La potasse en sépare du deutoxyde de mercure et du protoxyde de plomb; le mélange est blanc, mêlé de jaune, et devient jaunâtre, puis rouge par un excès d'alcali : alors tout le protoxyde de plomb a été redissous. L'ammoniaque précipite en blanc, ainsi que l'acide sulfurique et les sulfates, les chromates solubles en jaune, et l'hydriodate de potasse en rouge clair capucine (mélange d'iodure de plomb jaune et de deutoiodure de mercure carmin). Une lame de cuivre brunit dans cette dissolution, comme dans le sublimé; et devient blanche, brillante, argentine par le frottement.

Dissolutions concentrées. Trois volumes de sublimé corrosif et un volume d'acétate de plomb. L'acide hydrosulfurique, l'acide sulfurique, les sulfates, la potasse, l'ammoniaque et le chromate de potasse agissent sur ce mélange comme sur le précédent. L'hydriodate de potasse y fait naître d'abord un précipité jaune rougeâtre, qui passe de suite au rouge carmin par l'agitation. Une lame de cuivre se comporte comme dans la dissolution faite avec parties égales.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'acétate de plomb et un volume de sublimé. L'acide hydrosulfurique, l'acide

sulfurique, les sulfates, les chromates de potasse et l'ammoniaque se comportent comme avec les deux mélanges précédens; il en est de même de la potasse, si ce n'est que le précipité est moins jaune, et qu'il y en a une plus grande proportion de dissous dans un excès de cet alcali. L'hydriodate de potasse y fait naître un précipité jaune orangé. Une lame de cuivre agit comme sur les autres mélanges de même nature.

Analyse. On sépare le sublimé corrosif de l'acétate de plomb au moyen de l'ether. (V. page 197).

Mélange de sublimé corrosif et de tartrate de potasse et d'antimoine.

Dissolutions concentrées. Trois volumes de sublimé et autant de tartrate. La liqueur se trouble dans l'instant même, et continue à blanchir lorsqu'on y ajoute de l'eau; le précipité blanc ramassé se trouve être un mélange de beaucoup de protochlorure, et d'un peu de prototartrate de mercure; en effet, qu'on le traite par l'acide nitrique faible à froid, on ne dissoudra que le prototartrate de mercure, et en versant de la potasse dans la dissolution nitrique, on obtiendra de l'oxyde noir de mercure, et un mélange de nitrate *et de tartrate de potasse.* La portion non dissoute par l'acide nitrique est du protochlorure de mercure, comme on peut s'en convaincre en la sublimant dans un tube de verre, après l'avoir lavée et desséchée. Si, au lieu de traiter le précipité blanc par l'acide nitrique faible, on le chauffe dans un tube de verre, on obtient du protochlorure de mercure qui se sublime, du charbon et un atome de mercure métallique, provenant de la petite quantité de prototartrate de mercure qui a été décomposé. Il résulte de ces faits que le protoxyde d'antimoine de l'é-

métique passe à un degré d'oxydation supérieur, à l'état d'acide *antimonique*, aux dépens de l'oxygène du sublimé corrosif, qui se trouve réduit à l'état de protochlorure et de prototartrate de mercure insolubles. La liqueur doit donc contenir et contient en effet de l'acide antimonique, comme nous allons l'établir en parlant de l'action de la potasse sur le mélange de sublimé et d'émétique.

Si on verse dans le mélange trouble et étendu d'eau de l'acide *hydrosulfurique*, la liqueur devient rouge comme si l'émétique était seul ; mais elle ne tarde pas à déposer un précipité olive, qui est un mélange de sulfure rouge d'antimoine et de sulfure noir de mercure. L'infusion alcoolique de noix de galle ne précipite ce mélange en gris blanc jaunâtre qu'autant qu'il n'est pas étendu de beaucoup d'eau. L'hydriodate de potasse, employé en très-petite quantité, le précipite en jaune, qui passe de suite au rose clair, et qui devient d'un beau rouge carmin, par l'addition d'une petite quantité d'hydriodate ; ce précipité paraît plus soluble dans un excès d'hydriodate de potasse, que le deutoiodure de mercure préparé, en décomposant un deutosel de mercure par l'hydriodate de potasse. La *potasse* fournit avec ce mélange un précipité *noir* abondant, tandis que le sublimé seul précipite en jaune, et l'émétique en blanc par cet alcali : ce précipité est du protoxyde noir de mercure, et il suffit de le mettre sur un filtre, et de le dessécher, pour apercevoir le mercure métallique, même à l'œil nu : d'où il suit que le protochlorure et le prototartrate ont été décomposés par la potasse et par le protoxyde d'antimoine, et que celui-ci, en se suroxydant, a dû passer à l'état d'acide antimonique. La liqueur doit donc contenir de l'hydrochlorate, du tartrate, de l'antimoniate de potasse et de la potasse en excès. On peut s'assurer que telle

est sa composition, en la faisant évaporer jusqu'à pellicule L'hydrochlorate de potasse seul cristallisera (on sait combien le tartrate de potasse cristallise difficilement), et pourra être facilement séparé. La liqueur contenant du tartrate, de l'antimoniate de potasse et de la potasse, sera saturée avec ménagement par l'acide sulfurique affaibli, qui précipitera l'acide antimonique facile à reconnaître, après l'avoir filtré et lavé. La nouvelle liqueur filtrée, composée de tartrate et de sulfate de potasse, sera décomposée par l'eau de chaux, qui en précipitera du tartrate de chaux blanc.

L'ammoniaque fait naître dans le *solutum* de sublimé et d'émétique un précipité gris noirâtre, qui semble formé d'un mélange de blanc et de noir : ce précipité doit contenir du protoxyde de mercure, et il doit s'être passé quelque chose d'analogue à ce qui a lieu avec la potasse. Une lame de cuivre placée dans cette dissolution brunit et devient blanche, brillante, argentine, par le frottement, comme avec le sublimé.

Dissolutions concentrées. Trois volumes de sublimé et un volume de tartrate de potasse et d'antimoine. La liqueur est trouble, quoique étendue d'eau : nous avons déjà dit que le précipité blanc était un mélange de protochlorure et d'un peu de protartrate de mercure. L'acide hydrosulfurique le rougit d'abord, mais y détermine aussitôt un précipité olive foncé ; la noix de galle et l'hydriodate de potasse agissent comme dans la dissolution faite avec parties égales ; la potasse y fait naître un précipité jaune-serin, qui devient olive très-clair par un excès d'alcali, mais qui ne noircit pas : ce dernier précipité est un mélange de beaucoup de deutoxyde de mercure et de protoxyde noir (masse noire). L'ammoniaque donne un précipité blanc mêlé de

noir, qui devient gris noirâtre foncé par l'addition d'une plus grande quantité d'alcali : ce précipité est un mélange de protoxyde de mercure noir et d'hydrochlorate ammoniaco-mercuriel Une lame de cuivre est ternie par cette dissolution ; le frottement la rend blanche, brillante, argentine, comme le ferait le deutochlorure de mercure seul.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'émetique et un volume de sublimé. Le mélange se trouble aussi, mais plus lentement que les précédens. L'acide hydrosulfurique précipite en rouge, à peu près comme si l'émétique était seul ; la noix de galle y fait naître un précipité gris blanc jaunâtre, aussi soluble dans un excès d'infusion alcoolique de noix de galle, que l'est celui de cette infusion formée avec de l'émétique seul. L'hydriodate de potasse précipite en *jaune*, la potasse en noir, et l'ammoniaque en gris noirâtre, comme dans le mélange fait avec parties égales. Une lame de cuivre brunit et devient blanche, brillante, argentine, lorsqu'on la frotte avec un papier.

Analyse. On traitera le mélange de sublimé corrosif et d'émétique par l'éther, qui dissoudra le premier et n'agira pas sur l'autre (V. page 197).

Mélange de sublimé corrosif et de nitrate d'argent.

Ces deux dissolutions ne sauraient exister ensemble, attendu qu'il se forme, lorsqu'on les mêle, du chlorure d'argent insoluble et du deutonitrate de mercure soluble.

Mélanges de sublimé corrosif et de nitrate de bismuth.

Ces dissolutions fournissent un précipité blanc lorsqu'on les mêle, à moins qu'elles ne soient très-étendues d'eau ; lorsqu'elles sont transparentes, elles précipitent en noir par l'acide hydrosulfurique, en blanc par l'ammoniaque, en

jaune par la potasse, en rouge carmin par l'hydriodate de potasse, en blanc par l'hydrocyanate ferruré de potasse. Une lame de cuivre est ternie et devient blanche, brillante, argentine par le frottement. Un mélange pulvérulent de ces deux poisons pourrait être séparé au moyen de l'éther qui dissoudrait le sublimé, et n'agirait pas sur le sel de bismuth.

Mélange de parties égales de sublimé corrosif et de quelques acides.

Dissolution de deutochlorure de mercure et acide sulfurique. Il se forme un précipité blanc cristallin de deutochlorure de mercure; l'acide sulfurique s'est borné à enlever l'eau qui tenait le sublimé en dissolution : aussi suffit-il d'ajouter un peu d'eau pour redissoudre le deutochlorure. Cette dissolution rougit le tournesol, et précipite en noir par l'acide hydrosulfurique, en jaune par la potasse, en rouge carmin par l'hydriodate de potasse, en blanc par l'hydrocyanate ferruré de potasse, en blanc jaunâtre par l'eau de baryte, et le précipité se dissout en partie dans l'acide nitrique (il ne reste que le sulfate de baryte blanc); l'ammoniaque ne la trouble point; le cuivre est terni sur-le-champ, et il devient blanc, brillant, argentin, par le frottement.

Dissolution de sublimé corrosif et acide nitrique. Elle rougit fortement le tournesol. L'acide hydrosulfurique, la potasse, l'hydriodate de potasse, et l'hydrocyanate ferruré de cette base, la précipitent, comme si le sublimé était seul; l'ammoniaque ne la trouble point, tandis qu'elle précipite le deutochlorure de mercure en blanc; le cuivre est terni sur-le-champ par le mercure qui se dépose; mais bientôt après, si l'acide nitrique n'est pas trop étendu, il se dégage du gaz

deutoxyde d'azote, qui passe à l'état d'acide nitreux orangé par l'action de l'air.

Dissolution de sublimé corrosif et acide phosphorique. Elle rougit le tournesol. L'acide hydrosulfurique la précipite en noir, la potasse en jaune, et l'eau de chaux en blanc (phosphate de chaux), à moins que la proportion de sublimé ne soit très-forte, car alors le précipité est jaune (deutoxyde de mercure mêlé de phosphate de chaux). Le nitrate d'argent y fait naître un précipité blanc de chlorure d'argent qui devient jaune par places (phosphate d'argent), quand on y ajoute de la potasse. Une lame de cuivre est ternie sur-le-champ, et elle devient blanche, brillante, argentine par le frottement.

Analyse des mélanges de sublimé et des acides sulfurique, nitrique ou phosphorique. On saturerait les acides libres par la potasse, dont on se garderait bien d'employer un excès; on évaporerait à siccité, puis on chaufferait: le deutochlorure de mercure se sublimerait, et il resterait du sulfate, du nitrate ou du phosphate de potasse, dans lesquels on déterminerait aisément la présence et la proportion des acides.

Dissolution de sublimé et acide oxalique. Elle rougit le tournesol, et précipite en noir par l'acide hydrosulfurique, en jaune par la potasse, en rouge carmin par l'hydriodate de potasse; l'eau de chaux la précipite en blanc (oxalate de chaux), à moins qu'il n'y ait beaucoup de sublimé, car alors il se forme d'abord un précipité blanc, qui se ramasse au fond du verre, et quelques instans après il se dépose du deutoxyde de mercure jaune, qui reste sur l'autre précipité, à moins qu'on n'agite la liqueur. Le nitrate d'argent fournit, avec le mélange de sublimé et d'acide oxalique, un précipité blanc soluble dans l'ammoniaque, et en partie

soluble dans l'acide nitrique, qui dissout l'oxalate d'argent et laisse le chlorure de ce métal. Une lame de cuivre est ternie par cette dissolution, et prend par le frottement un aspect brillant, argentin.

On analyserait ce mélange en saturant l'acide oxalique par la potasse, et en traitant par l'alcool qui dissoudrait le sublimé et n'agirait pas sensiblement sur l'oxalate ; ce sel serait ensuite décomposé par l'acétate de plomb, pour obtenir de l'oxalate de plomb insoluble, dont on retirerait l'acide oxalique par les procédés ordinaires.

Mélange de protonitrate de mercure et de vert-de-gris.

On lit dans le n° d'avril 1831 du *Journal d'Edimbourg*, qu'un garçon boucher périt au bout de trois heures pour avoir avalé sept parties de mercure dissous dans huit d'acide nitrique, et mélangé *d'un peu* de vert-de-gris. (Observation rapportée par M. Bigsley.)

Dissolutions concentrées. Trois volumes de protonitrate et autant d'acétate de cuivre. A peine ce mélange est-il fait qu'il se produit un précipité blanc de protoacétate de mercure, et il reste en dissolution du deutonitrate de cuivre facile à reconnaître. On détermine la nature du précipité en en traitant une portion par l'acide sulfurique pour en dégager l'acide acétique, et une autre portion par la potasse qui en sépare une masse noire (protoxyde de mercure), de laquelle il est aisé de retirer du mercure métallique, après l'avoir desséchée. Il résulte de ce qui précède que les experts n'auront jamais à expérimenter sur un mélange de pareilles dissolutions concentrées. Si, au lieu d'agir ainsi, on triture du *vert-de-gris* avec du *protonitrate de mercure* solide, et

qu'on ajoute de l'eau distillée, on verra, après avoir filtré, que la liqueur est formée de deutonitrate de cuivre, et d'une petite quantité de protosel de mercure : en effet, une lame de cuivre en séparera du mercure métallique, et l'ammoniaque y fera naître un précipité bleu qui ne sera pas entièrement soluble dans un excès de cet alcali. La portion non dissoute par l'eau contient du protoacétate de mercure et tout l'oxyde de cuivre du vert-de-gris qui n'était pas combiné avec l'acide acétique : ce précipité bien lavé, et traité par la potasse à froid, fournira de l'acétate de potasse soluble et de l'oxyde noir de mercure mélangé d'oxyde de cuivre. Si on filtre, la liqueur dégagera de l'acide acétique par l'acide sulfurique, tandis que les deux oxydes restés sur le filtre, s'ils sont desséchés et chauffés dans un tube de verre, fourniront de l'oxygène, du mercure métallique, et un résidu de deutoxyde de cuivre.

Si la dissolution, formée de trois volumes de protonitrate de mercure et d'autant d'acétate de cuivre, est très-étendue d'eau, elle se trouble à peine, et précipite en noir par l'acide hydrosulfurique, en olive très-foncé presque noir par la potasse : ce précipité, traité par l'ammoniaque, donne un sel ammoniaco-cuivreux bleu-céleste soluble, et du protoxyde noir de mercure insoluble. L'acide hydrochlorique précipite ce mélange en blanc, l'hydrocyanate ferruré de potasse en brun marron, d'autant plus foncé que la proportion du sel cuivreux est plus forte ; le chromate de potasse en cannelle clair, l'acide arsénieux en blanc verdâtre clair : enfin une lame de fer en sépare du cuivre.

Mélange de protonitrate de mercure et d'acide arsénieux.

L'acide arsénieux fournit avec le protonitrate de mercure un précipité blanc insoluble dans l'acide arsénieux,

et soluble dans l'acide nitrique. S'il s'agissait d'analyser une poudre composée de ces deux corps, on la traiterait par le carbonate de potasse qui fournirait de l'arsénite de potasse soluble et du carbonate de mercure insoluble; la liqueur serait décomposée par un courant de gaz acide hydrosulfurique pour avoir du *sulfure d'arsenic*, et le précipité serait chauffé et donnerait du mercure métallique.

Mélange de protonitrate de mercure et d'acétate de plomb.

Dissolutions concentrées. Parties égales. Il se forme un précipité blanc de protoacétate de mercure. Si on a préalablement étendu les liqueurs d'eau, la dissolution conserve sa transparence. La potasse la précipite en noir mêlé de blanc, qui, par l'agitation, devient olive clair; l'acide hydrosulfurique en noir, l'acide hydrochlorique en blanc (protochlorure de mercure), l'hydriodate de potasse en jaune verdâtre sale, le chromate de potasse en jaune orangé, l'hydrocyanate ferruré de potasse en blanc. Une lame de cuivre brunit et devient blanche, brillante, argentine par le frottement.

On analyserait un pareil mélange en l'étendant d'eau, et en y versant de l'acide hydrochlorique qui précipiterait le sel de mercure à l'état de protochlorure, et qui formerait avec le plomb du protochlorure soluble dans la quantité d'eau que contient la dissolution.

Mélange de protonitrate de mercure et d'émétique.

Dissolutions concentrées ou affaiblies. Elles se décomposent mutuellement, et il en resulte un précipité blanc de prototartrate de mercure. S'il s'agissait d'analyser un pareil mélange pulvérulent, il faudrait le traiter par le carbonate de potasse, qui le transformerait en carbonate de mercure et

en oxyde d'antimoine insolubles, et en nitrate et tartrate de potasse solubles : le précipité bouilli avec l'acide nitrique fournirait du deutonitrate de mercure soluble, et du peroxyde d'antimoine insoluble. Quant à la liqueur, on la traiterait par l'eau de chaux qui précipiterait l'acide tartrique à l'état de tartrate de chaux, et laisserait dans la dissolution du nitrate de potasse, de la potasse et l'excès de chaux ; on l'évaporerait jusqu'à siccité, et on la distillerait avec de l'acide sulfurique pour obtenir l'acide nitrique.

Mélange de deutonitrate de mercure et d'acide arsénieux.

L'acide arsénieux précipite en blanc la dissolution de deutonitrate de mercure, à moins qu'il n'y ait un excès d'acide : alors le liquide est transparent et précipite en jaune par la potasse, en rouge carmin par l'hydriodate de cette base, en blanc par l'ammoniaque, et le dépôt se dissout dans un excès de cet alcali, en jaune verdâtre par le sulfate de cuivre ammoniacal (mélange d'arsénite de cuivre vert et d'hydrochlorate ammoniaco-mercuriel blanc). L'acide hydrosulfurique fournit un précipité qui d'abord paraît jaune, mais qui se dépose promptement en ajoutant plus d'acide, et alors il est noir mêlé de jaune : si on traite par l'ammoniaque le mélange de ces deux sulfures, celui d'arsenic est dissous, et il ne reste que du sulfure de mercure noir. Une lame de cuivre est ternie et devient brillante, argentine, par le frottement.

On analyserait le mélange de deutonitrate de mercure et d'acide arsénieux comme celui qui est formé de protonitrate et du même acide. (*Voyez* page 208.)

Mélange de deutonitrate de mercure et d'acétate de cuivre.

La dissolution aqueuse et concentrée de vert-de-gris (acétate de cuivre) se trouble légèrement lorsqu'on la mélange avec du deutonitrate de mercure dissous; mais au bout de quelques heures il se forme un précipité de deutoacétate de mercure de couleur jaune sale. La liqueur examinée avant que le précipité ne soit formé, précipite en jaune verdâtre par la potasse: si on traite par l'ammoniaque les deux oxydes précipités, on obtient du nitrate ammoniaco-cuivreux bleu-céleste soluble, et du nitrate ammoniaco-mercuriel blanc insoluble. L'acide hydrosulfurique précipite cette liqueur en noir, l'hydrocyanate ferruré de potasse en brun marron, d'autant plus clair que la proportion du sel mercuriel est plus forte; l'hydriodate de potasse en rouge carmin. Une lame de cuivre noircit sur-le-champ, et devient brillante, argentine, par le frottement.

Lorsqu'on a laissé réagir le deutonitrate de mercure et l'acétate de cuivre assez long-temps pour qu'il se soit formé un précipité, la liqueur contient du deutonitrate de cuivre, et une quantité notable de deutoacétate de mercure non précipité: en effet, si on la précipite par un excès d'ammoniaque, on obtient du nitrate ammoniaco-cuivreux bleu soluble, et du deutoxyde de mercure insoluble. La portion de deutoacétate de mercure précipitée dégage de l'acide acétique lorsqu'on la traite par l'acide sulfurique, et la potasse en sépare du deutoxyde de mercure jaune.

Lorsqu'on triture du deutonitrate de mercure et du vert-de-gris pulvérisés, et qu'on ajoute de l'eau distillée, on obtient du deutonitrate de cuivre et du deutoacétate de mercure dissous, et un précipité composé de deutoacétate de mercure et de l'oxyde de cuivre qui était en excès dans le vert-de-

gris. On analysera ce liquide et ce précipité comme celui qui se produit en triturant le vert-de-gris avec du protonitrate de mercure. (*Voyez* page 207.)

Mélange de deutonitrate de mercure et d'acétate de plomb.

Lorsqu'on mêle parties égales des dissolutions concentrées de ces deux sels, on voit que la liqueur conserve sa transparence, et qu'elle précipite en blanc par les sulfates, en jaune par la potasse, en blanc par l'ammoniaque, en noir par l'acide hydrosulfurique; l'hydriodate de potasse y produit un précipité mélangé de jaune et de carmin. Une lame de cuivre est noircie, et devient brillante, argentine, par le frottement.

On analyserait un pareil mélange en l'étendant d'eau, et en y versant de l'acide sulfurique qui ne précipiterait que le plomb à l'état de sulfate, et laisserait du duetosulfate de mercure en dissolution.

Mélange de deutonitrate de mercure et de tartrate de potasse antimonié.

Ces deux sels se décomposent mutuellement en donnant naissance à un précipité blanc abondant. S'il s'agissait de reconnaître un pareil mélange pulvérulent, il faudrait le décomposer par le carbonate de potasse, et agir comme il a été dit à l'occasion du protonitrate de mercure mélangé d'émétique. (*Voyez* page 208.)

Mélange d'acide arsénieux et d'acétate de plomb.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'acide arsénieux et autant d'acétate. L'acide hydrosulfurique précipite ce mélange en noir (sulfure de plomb mêlé d'un peu de sulfure d'arsenic), la potasse en blanc, et l'oxyde de plomb déposé

se dissout dans un excès d'alcali ; l'acide sulfurique et les sulfates en blanc (sulfate de plomb), l'hydriodate et le chromate de potasse en jaune (iodure et chromate de plomb), le sulfate de cuivre ammoniacal en vert clair mêlé de blanc (mélange d'arsénite de cuivre et de protoxyde de plomb); le nitrate d'argent y fait naître un précipité blanc qui conserve cette couleur, même en y ajoutant de la potasse.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'acide arsénieux et un volume d'acétate de plomb. La dissolution se trouble au bout d'un certain temps. Les divers réactifs se comportent avec ce mélange comme avec celui qui a été fait à parties égales; toutefois, le sulfate de cuivre ammoniacal donne un précipité vert moins clair.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'acétate de plomb et un volume d'acide arsénieux. La liqueur conserve sa transparence et précipite par l'acide hydrosulfurique, par l'acide sulfurique et par les sulfates, par l'hydriodate et le chromate de potasse, comme les deux précédentes. Le sulfate de cuivre ammoniacal y fait naître un précipité blanc verdâtre : cette dernière teinte est plus prononcée ; le nitrate d'argent y produit un précipité jaunâtre (mélange d'acétate d'argent *blanc*, cristallin, et d'arsénite d'argent jaune). Ce fait est d'autant plus remarquable que l'acide arsénieux précipite le nitrate d'argent en blanc : apparemment qu'ici l'acide arsénieux s'empare de l'oxyde de plomb en déplaçant l'acide acétique, et que l'arsénite de plomb réagit par voie de double décomposition sur le nitrate d'argent ; toujours est-il que le précipité jaune obtenu dans ce cas est exactement semblable à celui que fait naître un arsénite soluble dans le nitrate d'argent.

Analyse. On fera bouillir le mélange pulvérulent avec du

carbonate de potasse dissous, et l'on obtiendra de l'oxyde de plomb non-dissous, et une liqueur composée d'arsénite et d'acétate de potasse, que l'on reconnaîtra, comme nous le dirons à l'occasion du mélange d'acide arsénieux et de vert-de-gris. (V. page 216.) L'oxyde de plomb insoluble sera dissous par l'acide nitrique faible, et la dissolution sera aisément reconnue aux caractères qui distinguent les sels de plomb solubles.

Mélange d'acide arsénieux et d'émétique.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'acide arsénieux et autant d'émétique. L'acide hydrosulfurique précipite en rouge orangé, qui devient plus clair par l'addition de quelques gouttes d'acide hydrochlorique : ce précipité, composé de sulfure d'arsenic et de sulfure d'antimoine, se dissout entièrement dans l'ammoniaque, et la liqueur est jaune-rouge, couleur de vin généreux d'Espagne. La potasse précipite ce mélange en blanc, surtout au bout de quelques secondes (oxyde d'antimoine). Le sulfate de cuivre ammoniacal fournit un précipité vert. L'infusion alcoolique de noix de galle se comporte comme avec l'émétique seul. Le nitrate d'argent donne un précipité blanc, qui passe au jaune par l'addition de la potasse, et qu'un excès d'alcali rend violet très-foncé, presque noir : le précipité blanc est composé de tartrate d'argent et d'arsénite de ce même métal, tous deux de couleur blanche ; le dépôt jaune qu'y fait naître la potasse est de l'arsénite d'argent jaune (1),

(1) Il est assez remarquable, tandis que les arsénites précipitent le nitrate d'argent en *jaune* (arsénite d'argent) de voir l'acide arsénieux précipiter le nitrate d'argent en *blanc ;* ce précipité blanc, qui est peu abondant, quelle que soit la quantité d'acide arsénieux em-

mêlé de tartrate d'argent; enfin le précipité violet très-foncé contient de l'argent métallique, l'oxyde d'argent ayant été désoxydé pour transformer l'acide arsénieux en acide arsénique, et le protoxyde d'antimoine en peroxyde.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'acide arsénieux et un volume d'émétique. L'acide hydrosulfurique rend la liqueur orangée, et la précipite à peine : par l'addition de quelques gouttes d'acide hydrochlorique, on obtient un précipité jaune orangé ; la potasse, le sulfate de cuivre ammoniacal, la noix de galle et le nitrate d'argent agissent comme dans la dissolution précédente.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'émétique et un volume d'acide arsénieux. L'acide hydrosulfurique précipite en rouge, la potasse en blanc, le sulfate ammoniaco-cuivreux en vert, la noix de galle en gris blanc jaunâtre, et le nitrate d'argent se comporte comme dans la dissolution faite avec parties égales.

Analyse. On fera bouillir avec du carbonate de potasse le mélange solide ou dissous, et l'on obtiendra de l'arsénite et du tartrate de potasse solubles et de l'oxyde d'antimoine ; celui-ci sera dissous par l'acide hydrochlorique, et le sel produit jouira des caractères de l'hydrochlorate d'antimoine. Quant à la liqueur composée d'arsénite et de tartrate de potasse, on la traitera par l'acide hydrosulfurique et quelques gouttes d'acide hydrochlorique, qui en précipiteront du sulfure jaune d'arsenic. La dissolution filtrée contiendra encore de l'acide tartrique, dont on pourra

---

ployée, mis sur les charbons ardens, répand une vapeur blanche d'une odeur alliacée ; il noircit dans l'eau bouillante, et la dissolution aqueuse contient de l'acide arsénieux ; la portion non dissoute paraît être de l'argent.

démontrer l'existence en traitant par la chaux, qui donnera un précipité de tartrate de chaux, susceptible de fournir de l'acide tartrique par l'acide sulfurique.

Mélange d'acide arsénieux et d'acétate de cuivre.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'acide arsénieux et autant d'acétate de cuivre. Si l'acétate de cuivre n'est pas acide, il y a décomposition et précipitation d'arsénite de cuivre; la liqueur conserve au contraire sa transparence, pour peu que l'acétate soit avec excès d'acide. L'acide hydrosulfurique précipite en noir, l'hydrocyanate ferruré de potasse en brun marron, et le nitrate d'argent en jaune (arsénite), qui paraît verdâtre avant d'être ramassé. La *potasse* y fait naître un précipité vert d'arsénite de cuivre, lequel se dissout dans un excès d'alcali : alors la liqueur est verte; un plus grand excès d'alcali la fait passer au bleu, sans lui enlever sa transparence; mais quelque temps après la dissolution devient opaline, et ne tarde pas à laisser déposer un précipité vert, qui, au bout de quelques heures, devient rougeâtre, et se trouve être du *protoxyde de cuivre*: d'où il suit qu'en définitive l'acide arsénieux a fini par absorber de l'oxygène au deutoxyde de cuivre, qu'il a réduit à l'état de protoxyde, tandis qu'il s'est transformé en acide arsénique qui reste dans la dissolution à l'état d'arséniate mêlé d'acétate de potasse. Cette liqueur est incolore.

L'*ammoniaque* fournit également un précipité vert d'arsénite de cuivre, soluble dans un excès d'ammoniaque, en donnant une dissolution d'un *bleu-céleste*. Une lame de fer en sépare du cuivre, pour peu que la liqueur soit acidulée.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'acide arsénieux et un volume d'acétate de cuivre. Les réactifs déjà nommés agissent sur ce solutum comme sur le précédent, si ce n'est

que le précipité fourni par le nitrate d'argent tire moins sur le vert.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'acétate de cuivre et un volume d'acide arsénieux. L'acide hydrosulfurique précipite en noir, l'hydrocyanate ferruré de potasse en brun marron, le nitrate d'argent en jaune, et la potasse en bleu tirant un peu sur le vert : ce dernier précipité, en grande partie formé de deutoxyde de cuivre, n'est pas entièrement soluble dans la potasse ; cependant la liqueur alcaline qui le surnage est bleue. Une très-petite quantité d'ammoniaque précipite ce mélange en vert très-foncé, et un excès de cet alcali redissout le dépôt, en fournissant une liqueur bleue. Le fer en sépare du cuivre si la liqueur est acidulée.

Analyse. On fera bouillir avec de la potasse dissoute dans l'eau distillée le mélange pulvérulent ou la dissolution aqueuse de vert-de-gris et d'acide arsénieux ; on obtiendra de l'acétate et de l'arsénite de potasse solubles, et du deutoxyde de cuivre insoluble : on reconnaîtra facilement celui-ci en le dissolvant dans l'acide nitrique. Quant à la liqueur, on la distillera dans des vaisseaux clos, avec une petite quantité d'acide sulfurique, qui en dégagera de l'acide *acétique*, reconnaissable à son odeur ; on cessera la distillation lorsque la liqueur sera réduite au tiers environ. Cette liqueur sera ensuite étendue d'eau, et traitée par l'acide hydrosulfurique, qui y produira un précipité de sulfure jaune d'*arsenic*.

Mélange d'acide arsénieux et de nitrate d'argent.

Dissolutions concentrées. Volumes égaux. Il se produit un précipité blanc peu abondant, qui tarde beaucoup à se déposer. La liqueur, notablement acide, renferme alors du ni-

trate et de l'arsénite d'argent, et un excès d'acide nitrique. L'acide hydrosulfurique y fait naître un précipité noir mélangé de jaune (deux sulfures); l'ammoniaque enlève le sulfure d'arsenic qu'il dissout, et laisse le sulfure d'argent noir; la potasse et l'eau de chaux précipitent ce mélange en jaune (arsénite d'argent), l'acide hydrochlorique en blanc, le chromate de potasse en rouge-brique, le sulfate de cuivre ammoniacal légèrement alcalin, en vert jaunâtre (mélange d'arsénite de cuivre vert et d'arsénite d'argent jaune). Une lame de cuivre en sépare l'argent.

On analyserait un pareil mélange avec du carbonate de potasse, qui formerait avec l'acide arsénieux et l'acide nitrique un arsénite et un nitrate solubles, et avec l'oxyde d'argent un carbonate d'argent décomposable par la chaleur, de manière à laisser l'argent métallique. La liqueur serait précipitée par l'acide hydrosulfurique.

Mélange d'acide arsénieux et de nitrate de bismuth.

Dissolutions concentrées. Il se forme un précipité blanc; mais si la liqueur est étendue d'eau, elle conserve sa transparence, et précipite en jaune sale noirâtre par l'acide hydrosulfurique. L'ammoniaque versée sur ce dépôt dissout le sulfure d'arsénic, et un peu de sulfure de bismuth qui colore la liqueur en brun; la majeure partie du sulfure de bismuth est alors sous forme de flocons noirs. La potasse précipite le mélange de sel de bismuth et d'acide arsénieux en blanc, le sulfate de cuivre ammoniacal en vert, et le nitrate d'argent en jaune, pourvu qu'on ajoute un peu de potasse.

Ce mélange serait analysé comme le précédent.

Mélange d'alun et d'acide arsénieux.

En 1828, la Cour royale d'Amiens eut à s'occuper d'une affaire d'empoisonnement par l'arsenic. Les experts s'étant bornés à constater la présence de ce poison, la défense s'appuya sur ce que l'accusé avait acheté chez un pharmacien, pour *enchauer* son blé de semence, un mélange de *deux parties d'alun* et d'une d'acide arsénieux; elle ajoutait que les experts n'ayant pas reconnu la présence de l'alun dans les liquides soumis à leurs recherches, on devait en conclure que le crime n'avait pas été le fait de celui qu'on en accusait. (*Jour. de ch. méd.*, t. IV.)

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'alun et d'acide arsénieux. Cette liqueur rougit fortement le tournesol; elle précipite en jaune par l'acide hydrosulfurique, en vert par le sulfate de cuivre ammoniacal, en jaune par le nitrate d'argent, si on ajoute un peu d'alcali; en blanc par l'eau de chaux, et le précipité est insoluble dans la potasse; en blanc par la potasse qui redissout l'alumine précipitée, si elle est employée en excès.

Analyse. S'il s'agissait de reconnaître un pareil mélange, on le ferait dissoudre dans de l'eau distillée bouillante, puis on y verserait un excès d'acide hydrosulfurique, qui précipiterait sur-le-champ et sans addition d'acide (attendu qu'il y en a un excès dans l'alun) tout l'acide arsénieux à l'état de sulfure jaune; la liqueur filtrée contiendrait l'alun non-décomposé; on la ferait évaporer et cristalliser, et on reconnaîtrait aisément ce sel.

Mélange d'acide arsénieux et d'autres acides.

Acide sulfurique et acide arsénieux. Le papier de tournesol est fortement rougi; l'eau de baryte précipite en

blanc, et le précipité n'est qu'en partie soluble dans l'acide nitrique; l'eau de chaux ne trouble point la liqueur, tandis qu'elle précipiterait l'acide arsénieux seul ; l'acide hydrosulfurique précipite en jaune, le sulfate de cuivre ammoniacal en vert, pourvu qu'on en emploie suffisamment ; et si on fait bouillir le mélange avec du mercure, on obtient du gaz acide sulfureux, lorsque la liqueur est suffisamment concentrée. On pourrait séparer ces acides l'un de l'autre par la distillation; l'acide sulfurique se condenserait dans le récipient, et l'acide arsénieux resterait dans la cornue ; à la vérité une petite proportion d'acide arsénieux serait entraînée par l'acide sulfurique.

Acide nitrique et acide arsénieux. La liqueur rougit fortement le tournesol, et précipite en jaune par l'acide hydrosulfurique, en vert par le sulfate de cuivre ammoniacal, s'il est employé en excès; l'eau de chaux ne la trouble point ; le cuivre métallique en dégage du gaz deutoxyde d'azote au bout de quelques minutes, surtout à une douce chaleur. On séparerait ces deux acides par la distillation ; l'acide nitrique mêlé d'un peu d'acide nitreux se volatiliserait, tandis que l'acide arsénieux resterait dans la cornue.

Acide hydrochlorique et acide arsénieux. Le tournesol est fortement rougi ; la liqueur précipite en jaune par l'acide hydrosulfurique, en vert par le sulfate de cuivre ammoniacal, en blanc par le nitrate d'argent ; l'eau de chaux ne la trouble point. On séparerait ces acides par la distillation, comme pour les mélanges précédens.

Acide phosphorique et acide arsénieux. Ce mélange rougit le tournesol avec énergie ; il précipite en jaune par l'acide hydrosulfurique, en vert par le sulfate de cuivre ammoniacal, en blanc par l'eau de chaux, et le précipité se redissout dans un excès de mélange; en jaune par le nitrate

d'argent et quelques gouttes d'alcali. On agirait encore comme avec les autres mélanges, si l'on voulait séparer l'acide phosphorique de l'acide arsénieux.

Acide oxalique et acide arsénieux. Le papier de tournesol est fortement rougi par ce mélange, qui précipite en jaune par l'acide hydrosulfurique, en vert ou en bleu par le sulfate de cuivre ammoniacal, suivant que l'acide arsénieux ou l'acide oxalique dominent; en blanc par l'eau de chaux, et le dépôt n'est point soluble dans un excès de mélange; en blanc par le nitrate d'argent (oxalate d'argent); en ajoutant de la potasse à ce précipité, il devient jaune sale, tandis que l'ammoniaque le redissout complétement. La potasse ne détermine point dans le mélange de ces deux acides la formation de cristaux d'oxalate acide, parce que la liqueur est trop étendue. Pour séparer ces deux acides, on évaporerait jusqu'à siccité, et on traiterait par l'alcool qui ne dissoudrait que l'acide oxalique.

Mélange d'acétate de cuivre et d'acétate de plomb.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'acétate de cuivre et autant d'acétate de plomb. L'acide hydrosulfurique précipite en noir, l'hydrocyanate ferruré de potasse en brun marron très-clair, mêlé de points blanchâtres, l'acide sulfurique et les sulfates en blanc, les chromates solubles en jaune, à moins qu'on n'en mette un excès, car alors le précipité est jaune rougeâtre, et même couleur de cannelle (mélange de chromate de plomb jaune et de chromate de cuivre cannelle foncée): la potasse, si elle est employée en suffisante quantité, fait naître un précipité blanc bleuâtre. L'ammoniaque en sépare du protoxyde de plomb blanc, et il reste en dissolution de l'acétate ammoniaco-cuivreux

bleu-céleste. Une lame de fer précipite du cuivre métallique si la liqueur est acidulée par de l'acide nitrique.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'acétate de cuivre et un volume d'acétate de plomb. L'acide hydrosulfurique, l'acide sulfurique, les sulfates, l'ammoniaque et l'hydrocyanate ferruré de potasse, agissent comme sur la dissolution précédente, si ce n'est que ce dernier réactif fournit un précipité plus foncé. La potasse donne un précipité verdâtre, qui devient vert foncé si on ajoute plus d'alcali, et qui passe au *bleu* si on en met assez pour dissoudre tout l'oxyde de plomb. Le chromate de potasse précipite en vert ou en vert jaunâtre, qui devient jaune rougeâtre cannelle par une plus grande quantité d'alcali. Une lame de fer en sépare du cuivre, pourvu que la dissolution ait été acidulée.

Dissolutions concentrées. Trois volumes d'acétate de plomb et un volume d'acétate de cuivre. L'acide hydrosulfurique, l'acide sulfurique, les sulfates et l'ammoniaque, se comportent comme il vient d'être dit dans les deux cas précédens; le chromate de potasse précipite en jaune, et l'hydrocyanate ferruré en brun marron plus foncé; la potasse y détermine un précipité blanc verdâtre, qui devient plus vert, puis bleuâtre et bleu mélangé de blanc, par l'addition d'une plus grande quantité d'alcali. Le fer se comporte comme avec les deux dissolutions précédentes.

Analyse. On traitera le mélange par le sous-carbonate de potasse dissous, qui donnera naissance à de l'acétate de potasse soluble, et à un mélange de deutoxyde de cuivre et de protoxyde de plomb : ces deux oxydes seront dissous dans l'acide nitrique et les nitrates résultans décomposés par de l'acide sulfurique, qui, s'il n'est pas employé en excès, fournira du sulfate de cuivre soluble et du sulfate de plomb blanc insoluble. Celui-ci lavé, desséché et cal-

ciné avec de la potasse et du charbon, donnera du plomb métallique. Quant à la liqueur dans laquelle il y a de l'acétate de potasse, on la traitera par l'acide sulfurique pour en obtenir l'acide acétique. (*V.* page 216.)

Mélange d'acétate de cuivre et de tartre émétique.

Ces dissolutions, même lorsqu'elles sont très-étendues, se décomposent et fournissent un précipité bleu verdâtre de tartrate de cuivre, en sorte qu'il est impossible que l'on soit jamais dans le cas d'expérimenter sur une dissolution pareille. S'il s'agissait de reconnaître une poudre composée de ces deux sels, on la ferait bouillir avec du carbonate de potasse dissous, pour obtenir une liqueur composée de tartrate et d'acétate de potasse, et un résidu d'oxyde de cuivre et d'oxyde d'antimoine ; la dissolution serait distillée dans un appareil convenable avec une petite quantité d'acide sulfurique qui en dégagerait de l'acide acétique ; la liqueur contenue dans la cornue, et à moitié évaporée, dans laquelle se trouverait l'acide tartrique, serait traitée par la chaux, et transformée en tartrate insoluble, dont on retirerait l'acide tartrique par l'acide sulfurique. Les deux oxydes de cuivre et d'antimoine, si on les fait bouillir avec de l'acide nitrique, donneront un *solutum* de nitrate de cuivre et de l'oxyde d'antimoine non dissous, facile à reconnaître en le dissolvant dans l'acide hydrochlorique, ou en le décomposant par le charbon.

Mélange d'acétate de cuivre et de nitrate d'argent.

Un mélange fait avec parties égales de dissolution concentrée d'acétate de cuivre et de nitrate d'argent, précipite en noir par l'acide hydrosulfurique, en blanc par l'acide hydrochlorique, en olive mélangé de bleu par la po-

tasse : ce précipité devient vert par l'agitation, et se dissout en entier dans l'ammoniaque. L'hydrocyanate ferruré de potasse y fait naître un précipité brun marron d'autant plus foncé, qu'il y a plus de sel de cuivre ; le phosphate de soude précipite en jaune verdâtre (mélange de phosphate d'argent jaune et de phosphate de cuivre bleu clair). Une lame de cuivre en sépare de l'argent.

Pour analyser un pareil mélange, il suffirait de précipiter l'argent à l'état de chlorure par l'acide hydrochlorique, et d'évaporer la dissolution pour avoir le sel de cuivre.

Mélange d'acétate de cuivre et de nitrate de bismuth.

Ces deux dissolutions se décomposent réciproquement, et fournissent un précipité d'acétate de bismuth qui est blanc lorsqu'il est ramassé. Si les liqueurs sont assez étendues pour ne pas précipiter de suite, elles précipiteront en noir par l'acide hydrosulfurique, en bleu avec la potasse, en brun marron avec l'hydrocyanate ferruré de potasse, en vert avec l'acide arsénieux. L'ammoniaque forme de l'acétate ammoniaco-cuivreux bleu-céleste soluble, et il se précipite de l'oxyde de bismuth, qui paraît blanc quand il est ramassé. On analyserait un pareil mélange avec un excès d'ammoniaque, qui formerait de l'acétate ammoniaco-cuivreux soluble, et laisserait de l'oxyde de bismuth non dissous.

Mélange d'acétate de cuivre et d'acide phosphorique.

L'acide phosphorique précipite cet acétate en bleu clair, et redissout le précipité s'il est employé en suffisante quantité : le solutum de phosphate acide précipite par l'acide hydrosulfurique, le prussiate de potasse, la potasse comme les sels de cuivre ; l'eau de chaux le précipite en blanc bleuâtre,

et le nitrate d'argent en jaune, pourvu qu'on l'emploie en quantité suffisante.

Mélange d'acétate de cuivre et d'acide oxalique.

L'acide oxalique précipite l'acétate de cuivre en bleu; mais il n'y a point de précipité si les dissolutions sont étendues. L'acide hydrosulfurique précipite ce mélange en noir, la potasse en bleu, l'ammoniaque en bleu, qu'un excès d'alcali redissout en donnant une liqueur bleu-céleste; l'hydrocyanate ferruré en brun marron, l'eau de chaux en blanc très-légèrement bleuâtre, et le nitrate d'argent en blanc, qui devient olive par l'addition de la potasse.

Mélange d'acétate de plomb et de tartre émétique.

Ces dissolutions sont décomposées, et il en résulte du tartrate de plomb insoluble et de l'acétate de potasse; d'où il suit qu'on n'aura jamais à reconnaître un mélange de ces deux sels dissous. Si par hasard les deux sels étaient pulvérulens ou cristallisés, on les ferait bouillir avec du carbonate de potasse dissous, qui donnerait de l'oxyde de plomb et de l'oxyde d'antimoine insolubles, et de l'acétate et du tartrate de potasse dissous; la dissolution serait reconnue, comme il vient d'être dit à la page 222. Quant aux deux oxydes, après les avoir bien lavés, on les ferait bouillir avec de l'acide nitrique, qui dissoudrait seulement celui de plomb.

Mélange d'acétate de plomb et de nitrate d'argent.

Si les dissolutions sont concentrées, on obtient un précipité cristallin, soluble dans l'eau; ce *solutum* précipite en noir par l'acide hydrosulfurique, en jaune-serin par la potasse (ce qui est d'autant plus extraordinaire que l'acétate de plomb

précipite en blanc, et le sel d'argent en olive par le même alcali); en blanc par les sulfates, en rouge-brique mêlé de jaune par les chromates, en jaune par les hydriodates, en blanc par l'ammoniaque et l'acide hydrochlorique.

On analyserait ce mélange en l'étendant d'eau, et en y versant de l'acide hydrochlorique qui précipiterait l'argent à l'état de chlorure, et laisserait le chlorure de plomb en dissolution.

Mélange d'acétate de plomb et de nitrate de bismuth.

Si les dissolutions sont concentrées, il se produit un précipité blanc abondant, tandis qu'il n'a pas lieu sur-le-champ si elles sont suffisamment étendues : alors le *solutum* précipite en blanc par la potasse, en jaune par le chromate et par l'hydriodate de potasse, en blanc par les sulfates, en noir par l'acide hydrosulfurique.

On analyserait ce mélange en l'étendant de beaucoup d'eau, en l'acidulant avec de l'acide nitrique, et en y versant de l'acide sulfurique qui ne précipiterait que le plomb à l'état de sulfate, et laisserait du sulfate de bismuth en dissolution.

Mélange de tartre émétique et de nitrate d'argent.

Ces dissolutions se décomposent réciproquement si elles sont concentrées; étendues d'eau, elles conservent leur transparence, et précipitent en chocolat par l'acide hydrosulfurique, en noir par la potasse : ce précipité est formé d'argent métallique et d'une certaine quantité d'oxyde d'antimoine: d'ou il suit que l'oxyde d'argent a perdu son oxygène, qui s'est porté sur une portion d'oxyde d'antimoine qu'il a fait passer à l'état d'acide antimonique. L'eau de chaux précipite ces dissolutions en olive clair qui devient violet foncé;

les acides hydrochlorique et sulfurique en blanc, la noix de galle en blanc grisâtre sale, le chromate de potasse en brique sale foncé, tandis que le chromate d'argent est rouge brique vif: on explique cette différence par l'action que l'émétique exerce sur le chromate de potasse, avec lequel il fournit un liquide vert foncé, composé d'oxyde de chrome vert, de potasse, d'acide antimonique et d'acide tartrique: d'où il suit que l'acide chromique a été décomposé par le protoxyde d'antimoine qui lui a enlevé une partie de son oxygène.

On analyserait ce mélange au moyen du carbonate de potasse qui précipiterait les deux oxydes. L'acide nitrique bouillant dissoudrait celui d'argent et laisserait du peroxyde d'antimoine.

Mélange de tartre émétique et de nitrate de bismuth.

Il se forme un précipité tellement abondant, même lorsque les dissolutions sont étendues, qu'il est inutile de prévoir le cas où ces sels seraient dissous. S'ils étaient solides on les analyserait comme les précédens par le carbonate de potasse et l'acide nitrique.

Mélange d'émétique et de plusieurs acides.

Les acides sulfurique, nitrique, hydrochlorique et phosphorique précipitent la dissolution d'émétique, en blanc; l'acide *oxalique* ne la trouble point; ce mélange est précipité en rouge par l'acide hydrosulfurique, en blanc par l'eau de chaux, en blanc, mais lentement, par la potasse; le nitrate d'argent y fait naître un précipité qui se dissout complétement dans l'ammoniaque, quoique le précipité que produit l'émétique dans le nitrate d'argent ne soit que partiellement soluble dans cet alcali (le tartrate d'argent se dissol-

vant dans l'ammoniaque, tandis que l'oxyde d'antimoine y est insoluble).

Mélange de nitrate d'argent et de nitrate de bismuth.

Le mélange fait avec parties égales de ces deux dissolutions concentrées, précipite en noir par l'acide hydrosulfuriqne, en olive par la potasse et par la chaux; en blanc par l'ammoniaque (oxyde de bismuth), en rouge-brique par le chromate de potasse, et en blanc par l'acide hydrochloriqne. Cet acide pourrait servir à séparer les deux métaux: en effet, en le versant dans la dissolution étendue, il précipiterait l'argent à l'état de chlorure, et le sel de bismuth resterait en dissolution.

Mélange de nitrate d'argent et de quelques acides.

L'acide sulfurique fournit avec le nitrate d'argent cristallisé un précipité qui se dissout en ajoutant de l'eau, et offre les caractères des sels d'argent. L'acide nitrique donne du nitrate acide. L'acide hydrochlorique en précipite du chlorure d'argent, et l'acide oxalique de l'oxalate blanc. L'acide *phosphorique* fournit un mélange qui rougit fortement le tournesol, et qui précipite en noir par l'acide hydrosulfurique, en blanc par l'acide hydrochlorique, en rouge-brique par le chromate de potasse, en olive *clair* par l'eau de chaux, à cause du phosphate de chaux blanc qui se dépose avec l'oxyde d'argent olive.

Mélange de laudanum liquide de Sydenham et d'acide arsénieux.

Le docteur Jennings a rapporté dans le n° d'avril 1831 du *Med. and surg. Journal d'Edinburgh*, qu'une femme

périt empoisonnée pour avoir pris en une seule fois deux gros d'acide arsénieux et trois onces de laudanum.

Dissolutions concentrées d'acide arsénieux et laudanum, parties égales. Ce mélange précipite en jaune par l'acide hydrosulfurique, en vert par le sulfate de cuivre ammoniacal, en jaune par le nitrate d'argent et la potasse, en blanc jaunâtre par l'ammoniaque, comme si le laudanum était seul; le perhydrochlorate de fer rougit fortement la liqueur. Indépendamment de ces caractères, ce mélange offrirait toutes les propriétés physiques du laudanum de Sydenham. On y démontrerait la présence d'une préparation arsénicale, en le précipitant par l'acide hydrosulfurique: le dépôt de sulfure d'arsenic et de matière organique, bien lavé sur un filtre, et traité par de l'eau ammoniacale, céderait le sulfure d'arsenic à l'ammoniaque, en sorte qu'en faisant évaporer la liqueur ammoniacale, on obtiendrait du sulfure d'arsenic, dont on retirerait le métal en le chauffant dans un tube de verre avec un mélange de carbonate de potasse et de charbon.

Si l'empoisonnement avait eu lieu avec un mélange de laudanum et d'acide arsénieux solide, il faudrait savoir que, même au bout de vingt-quatre heures, le laudanum ne dissout à froid qu'une petite quantité d'acide arsénieux, et que, par conséquent, celui-ci serait resté en grande partie au fond du vase, et pourrait être facilement séparé par la filtration. Quant à la liqueur, on la traiterait par l'acide hydrosulfurique, comme il vient d'être dit, pour obtenir du sulfure d'arsenic.

Mélange de laudanum de Sydenham et de sublimé corrosif.

Dissolutions concentrées de sublimé et laudanum, parties égales. Il se forme un précipité. Si la dissolution de deu-

tochlorure est étendue d'eau, elle conserve sa transparence, et précipite en jaune, qui finit par noircir par l'acide hydrosulfurique, en jaune-verdâtre foncé ou olive clair par la potasse, en jaune clair par l'ammoniaque, en jaune aurore, et puis en rouge, par l'hydriodate de potasse; en blanc par le nitrate d'argent (chlorure d'argent); enfin, le perhydrochlorate de fer le colore en rouge. S'il s'agissait de démontrer la présence du sublimé corrosif dans ce mélange, on le traiterait par l'éther sulfurique, qui, à l'aide d'une légère agitation, dissoudrait le sublimé, et viendrait former une couche à la surface du liquide; on séparerait aisément cette couche de l'autre, en plaçant le tout dans un entonnoir, et en laissant écouler le liquide qui forme la couche inférieure.

Mélange de laudanum de Sydenham et d'acétate de cuivre.

Dissolutions concentrées d'acétate et laudanum, parties égales. La liqueur, d'un vert jaunâtre, conserve sa transparence; toutefois, si on augmentait la proportion de laudanum, elle précipiterait en brun jaunâtre. Elle exhale l'odeur de laudanum. L'acide hydrosulfurique la précipite en noir, l'ammoniaque en vert; ce précipité est redissous par un excès d'alcali, et la liqueur est verte; l'hydrocyanate ferruré de potasse en brun-marron; la potasse verdit le mélange, et fait naître un précipité vert soluble dans un excès de potasse; les persels de fer communiquent une couleur rouge foncée. Une lame de fer en précipite le cuivre, pourvu que la liqueur soit légèrement acidulée.

Mélange de laudanum de Sydenham et de tartrate de potasse antimonié.

Dissolutions concentrées d'émétique et laudanum, parties

égales. La liqueur offre l'odeur et la couleur du laudanum; l'acide hydrosulfurique la précipite en jaune, la noix de galle en gris-jaunâtre, l'ammoniaque en jaunâtre, l'acide sulfurique en blanc; le perhydrochlorate de fer y fait naître un précipité jaune sale. (On sait que l'émétique est précipité par le même sel de fer.) On démontrerait jusqu'à l'évidence la présence d'une préparation antimoniale en précipitant la liqueur par l'acide hydrosulfurique, et en séparant le métal du sulfure déposé, par les moyens ordinaires.

Mélange de laudanum de Sydenham et de nitrate d'argent.

Dissolutions concentrées de nitrate d'argent et laudanum, parties égales. Cette liqueur conserve la transparence, l'odeur et la couleur du laudanum; elle précipite en noir par l'acide hydrosulfurique, en olive très-foncé par la potasse, en blanc par l'acide hydrochlorique; le perhydrochlorate de fer rougit la liqueur et la précipite; le dépôt de chlorure d'argent une fois formé, la liqueur qui surnage offre la couleur rouge que l'acide méconique développe dans les sels de fer. Une lame de cuivre en sépare l'argent.

Mélange de laudanum de Sydenham, d'acétate de plomb ou de nitrate de bismuth.

Ces sels, même lorsqu'ils sont étendus de beaucoup d'eau, précipitent assez abondamment par le laudanum pour que nous puissions nous dispenser de nous occuper de pareils mélanges.

Il ne sera pas inutile, en terminant, de nous livrer à quelques considérations générales sur le travail qui fait l'objet de ces recherches. On a pu voir que dans la solution des divers problèmes relatifs à des mélanges de poisons, il sera souvent difficile, pour ne pas dire impossible, de soupçonner ces mé-

langes, si l'accusation ne vient pas au secours des experts, en indiquant que l'accusé était en possession de plusieurs poisons, ou qu'il en a acheté un certain nombre. Sans doute l'on pourra se guider quelquefois d'après les propriétés physiques des mélanges, telles que la couleur, la saveur, etc.; l'action des réactifs, qui sera différente de ce qu'elle est lorsqu'on agit avec une seule des substances vénéneuses connues, sera aussi un puissant auxiliaire. Quelquefois cependant ces réactifs fourniront des résultats propres à déconcerter les experts peu attentifs: ainsi, lorsque, par suite de l'action de ces réactifs, les deux poisons se trouvent décomposés, comme, par exemple, le sublime corrossif et l'acide arsénieux que l'on traite par la potasse (*voyez* page 195), il faut bien se garder de repousser l'idée de la possibilité d'un empoisonnement par ces deux poisons, puisqu'au contraire la transformation de ces deux subsances vénéneuses en protochlorure ou en protoxyde de mercure et en acide arsénique, est une preuve de leur existence simultanée dans la liqueur.

Mais si le problème dont nous nous occupons est embarrassant lorsqu'il s'agit de constater la nature d'un mélange de deux poisons, que nous supposons solides ou dissous, *sans addition d'aucune autre substance*, il en sera bien autrement lorsque des matières colorées, des liquides provenant des vomissemens, etc. se trouvent unis à ces poisons. Il faudra alors évaporer jusqu'à siccité à une douce chaleur, et traiter le produit par l'eau distillée bouillante, pour se débarrasser d'une portion de matière animale, puis filtrer, décolorer la liqueur à l'aide du charbon animal, et agir ensuite avec les réactifs comme il a été dit. Il pourrait se faire qu'on fût obligé de recourir à des procédés analytiques encore plus compliqués; mais comme ces procédés peuvent varier beau-

coup, et que leur exposition exigerait des détails trop multipliés, nous ne nous en occuperons pas, persuadé d'ailleurs que les chimistes qui seuls devraient être chargés d'opérations aussi délicates, ne manqueraient pas d'entreprendre celles qui pourraient donner la solution du problème.

NOTE

Sur l'acide iodique ; par M. SERULLAS.

M. Mitscherlich m'ayant dit, dans une conversation particulière, qu'il savait, sans se rappeler le procédé ni le nom de l'auteur, qu'on obtenait l'acide iodique en traitant l'iode par l'acide nitrique, j'ai essayé de soumettre l'iode à l'action de l'acide nitrique en excès et bouillant dans une cornue munie d'un récipient.

Après avoir reporté plusieurs fois dans la cornue où reste la majeure partie de l'acide nitrique, l'iode qui se volatilise presque en entier très-promptement, j'ai fini par évaporer le tout dans une capsule de porcelaine jusqu'à décoloration. Les vapeurs violettes qui se sont montrées fort épaisses durant l'ébullition, faisaient prévoir qu'il ne pouvait y avoir qu'une faible quantité d'iode convertie en acide. En effet, le liquide desséché doucement n'a présenté qu'un petit résidu d'acide iodique, suffisant toutefois pour me prouver qu'on pouvait l'obtenir par ce moyen.

J'ai pensé que l'acide nitreux donnerait peut-être un résultat plus satisfaisant.

De l'acide nitrique saturé de deutoxide d'azote que j'avais sous la main d'anciennes expériences, ayant été chauffé avec

de l'iode dans une capsule, jusqu'à disparition des vapeurs rutilantes, a laissé en quelques minutes une très-grande quantité d'acide iodique en très-petits cristaux brillans. On conçoit que l'emploi d'une cornue sera plus convenable. On peut avoir l'acide en cristaux plus volumineux, en le dissolvant dans l'acide nitrique, et l'abandonnant dans une étuve.

Sur la préparation économique de l'acide acétique cristallisable et de l'ether acétique ; par M. Sebille-Auger.

(Extrait communiqué par M. Payen.*)*

Presque tous les acétates purs et anhydres donnent de l'acide cristallisable; l'acétate d'argent en produit de très-pur par distillation sèche, qui contient 20 d'acide réel et 30 d'eau. Mais le prix trop élevé de la matière première ne permet pas de s'en servir.

Le verdet donne de l'acide incristallisable, contenant rarement plus de 55° d'acide réel; 2 parties de verdet ne donnent qu'une partie d'acide réel qui revient à 6 francs la livre.

L'acétate de soude traité par l'acide sulfurique donne l'acide le plus pur: c'est le meilleur procédé pour l'obtenir.

On prépare de l'acide sulfurique assez pur en le portant à l'ébullition pendant quelques instans; il peut retenir encore un peu d'acide nitrique. On fait cristalliser à plusieurs reprises l'acétate de soude, et on le dessèche dans une chaudière de fonte, en prenant garde qu'il ne fonde; on le pile, on achève de le dessécher, on le passe au tamis de crin, et on l'introduit dans une cornue bien sèche, en n'opérant pas

sur plus de 3 kil., qui exigent 9 kil. 7 d'acide sulfurique concentré. Dans ce cas, la cornue doit être de six litres au moins. En employant moins d'acide, on décomposerait imparfaitement l'acétate, et on obtiendrait de l'acide sulfurique et de l'esprit pyro-acétique.

On place la cornue à feu sur un triangle de fer où on la fixe; une alonge droite, à laquelle on fixe un ballon tubulé à pointe, que l'on fixe de la même manière. On assujettit le tout avec du papier, le lut de farine de lin et de colle de pâte pouvant donner à l'acide une odeur désagréable.

La pointe du ballon traverse une planche assez élevée pour que l'on puisse faire entrer cette pointe dans des flacons de 1 à 2 livres, qu'on peut changer à volonté. Il n'est pas nécessaire de refroidir avec de l'eau.

Le fourneau doit avoir 10 à 12 centimètres de diamètre de plus que la cornue, et l'envelopper jusqu'au col, et il n'est pas nécessaire d'employer un dôme; on doit même préserver le col de la chaleur par une plaque de tôle : le fond de la cornue doit être de 6 à 8 centim. au-dessus des charbons.

L'appareil étant disposé, on verse l'acide dans la cornue : la réaction s'opère sur-le-champ; il se dégage beaucoup de chaleur, et si l'acide sulfurique contient de l'acide nitrique, il se dégage beaucoup de vapeurs rouges qui n'ont pas d'inconvénient, parce qu'elles ne se condensent pas avec l'acide acétique. Environ 1/8 de l'acide acétique se distille sans feu; quand l'opération se ralentit, on chauffe peu à peu, en évitant de produire des soubresauts (1).

---

(1) Peut-être obtiendrait-on de meilleurs résultats encore, et plus facilement, en augmentant la concentration de l'acide sulfurique par une addition de quelques centièmes d'acide dit de *Nordhausen*. P.

Quand toute la masse est fondue, l'opération est terminée. On essaie de temps en temps s'il ne passe pas d'acide sulfurique. L'opération dure 4 à 5 heures.

Il est très-difficile qu'il ne passe pas un peu d'acide sulfurique et même de sulfate de soude. On fait sortir tout de suite le sulfate acide de la cornue, dont il faut bien chauffer le col pour qu'elle ne casse pas.

Pour rectifier l'acide acétique, on y ajoute assez d'acétate de soude pour saturer l'acide sulfurique, et on distille avec les précautions indiquées précédemment: à la fin de l'opération, il y a beaucoup de soubresauts (1).

Les premiers produits sont les plus faibles. Quand la densité est moindre de 1,0766, ou 11°,3 à un bon aréomètre pour 16° c. de température, l'acide qui passe est cristallisable de 4 à 5° c. Quand la densité est à 1,0622 ou 8°, 6 à l'aréomètre, l'acide est à son maximum de force, et sa densité ne varie plus. Le produit rectifié est ordinairement de 2 kilog. d'acide, d'une richesse moyenne de 0,80 : on ne pourrait obtenir au plus que 1 kilo. 860 d'acide pur.

L'acide acétique cristallise en lames minces à la température de 15° c.; on peut l'abaisser au-dessous de ce point, sans qu'il se solidifie ; mais alors le plus léger mouvement le fait cristalliser. Avec dégagement de chaleur, les cristaux, séchés sur du papier joseph, fondent à 22°. Il paraît que l'acide cristallisé et refondu ne peut cristalliser qu'à une température plus basse que précédemment, et il bout à 119° centigr., et distille rapidement quelquefois sans bouillir; liquide, il s'enflamme et brûle comme l'alcool: il a beaucoup d'affinité pour l'eau, dont il contient une

(1) On diminuerait sans doute cet inconvénient en laissant dans le liquide un fil de platine contourné en spirale. P.

proportion qu'on ne peut lui enlever qu'en le combinant avec une base: le chlorure de calcium ne lui en enlève pas. Le sulfate de soude anhydre dissous à chaud dans l'acide acétique riche, à moins de 0,20, lui prend de l'eau et cristallise, tandis que ce sulfate cristallisé, dissous à chaud dans l'acide acétique à 0,85 de richesse, lui cède son eau et se précipite anhydre.

On peut employer le sulfate de soude pour amener à une richesse de 0,20 du vinaigre ou des acides pyroligneux qui ne contiennent que 0,05 à 0,06; mais il faut les distiller pour séparer le sulfate de soude.

Il faut tâcher d'obtenir cet acide en une seule distillation; car à chacune il s'en décompose un peu qui donne au produit une odeur empyreumatique.

L'acide cristallisable revient à 8 fr. la livre; il a été vendu 48 fr.; et plus tard, on l'a donné à 12, prix trop peu élevé pour les chances de l'opération.

Si on ne veut pas obtenir de l'acide d'une pureté parfaite, on peut le préparer en grande quantité et à peu de frais avec de l'acide pyroligneux purifié, d'une richesse de 0,40, obtenu par la décomposition de l'acétate de soude à froid par l'acide sulfurique.

On se sert de l'alambic en cuivre muni d'un tuyau d'argent et d'un condensateur de même métal; on le charge d'acide purifié du sulfate de soude par une première distillation, et on sépare la première moitié du produit qui est trop faible; on continue la distillation presque à siccité, et on fait de même deux autres distillations; puis on démonte l'appareil que l'on nettoie, et qu'on recharge avec la totalité ou une partie des derniers produits des trois distillations, dont la richesse moyenne est déjà de 0,55 et d'une densité de 10,656 ou 10°, 2; on distille en fractionnant les pro-

duits, dont la densité monte jusqu'à 10,766 ou 11°, 3 à 16°. centigr. de température. Arrivé à ce terme, elle décroît, tandis que la force de l'acide augmente; on change les récipiens, et les produits sont d'autant plus facilement cristallisables que leur densité est moindre. Cet acide ne revient pas en fabrique à 1 fr. la livre.

Le même appareil peut donner en grand de l'éther acétique. Voici le procédé décrit par M. Sébille, par le moyen duquel il en a obtenu économiquement de très-pur.

On introduit dans l'alambic 30 kilo. d'acétate de soude pur, desséché et tamisé, et 43 litres d'alcool à 33°; on mêle bien, et on verse dessus 9 kil. d'acide sulfurique concentré et blanc, et on agite avec soin; on place le couvercle, auquel on adapte un tube à 3 branches pour introduire 18 autres kil. d'acide. Il se dégage beaucoup de chaleur, et l'éther se produit sans feu, et coule d'abord en filet; quand il ne coule plus que par gouttes, on chauffe en distillant presque à siccité : on obtient 56 kil. d'éther impur à 19° Cartier, que l'on distille avec 8 kil. d'acide sulfurique; on redistille les 48 kil. 5 d'éther à 24 Cartier, auquel on ajoute environ 1 kil. de chaux éteinte; après quelque temps on décante, et on redistille les 47 kil. de liquide obtenu, en séparant les premières portions qui sont jaunes et louches et ne pèsent que 23° Cartier; la densité augmente jusqu'à 27°, et on continue la distillation jusqu'à ce que le liquide passe brun et acide. On obtient 4 kil. d'éther à 26° Cartier, ou 0,900, qui ne contient qu'une faible quantité d'eau et d'alcool. Si on voulait l'avoir très pur, il faudrait le distiller avec 1 ou 2 kil. d'acide acétique concentré, le laver, et le faire réagir sur un peu de chaux et de potasse, puis le rectifier sur le chlorure de calcium.

L'éther acétique obtenu comme nous venons de le dire ne revient guère qu'à 6 fr. le kilog.

ANALYSE (1)

De l'eau du puits foré de M. Bayvet, rue de la Roquette, n° 72; par M. PAYEN.

Diverses tentatives infructueuses avaient été faites à Paris pour obtenir, par le procédé des puits artésiens, de l'eau jaillissante. Le premier qui ait réussi fut entrepris chez M. Bayvet par M. Degousée : plusieurs nappes d'eau furent traversées qui ne remontaient dans le tube qu'à une hauteur insuffisante. La troisième, rencontrée à 50 mètres, a ramené l'eau à une hauteur de sept pieds au-dessous du sol : son niveau donnerait de l'eau jaillissante au bas de la rue de la Roquette; il est assez remarquable qu'à cette profondeur l'eau pouvait alimenter spontanément le conducteur d'un appareil de Roth, destiné à évaporer les sirops dans le vide; en sorte que le but que se proposait M. Bayvet fut atteint.

Il importait de connaître la composition de cette eau ascendante, afin de s'assurer si elle offrirait quelques avantages relativement à la salubrité et comme aliment des chaudières à vapeur, comparativement aux eaux de puits, très-séléniteuses dans cette localité.

Les essais préliminaires ont présenté les résultats suivans :

Par l'oxatate d'ammoniaque,	Précipité abondant.
Hydrochlorate de baryte....	Trouble, puis dépôt léger.

(1) Jointe au rapport lu à la Société d'agriculture, le 4 janvier 1832, au nom d'une commission composée de MM. Héricart de Thury, de Chabrol, Hachette, Girard et Payen.

Eau de baryte.....	Précipité abondant, presque totalement dissous par l'acide hydrochlorique.
Nitrate d'argent.....	Liquide opalin.
Teintures tournesol et mauves:	Caractères alcalins.

Ainsi la présence du carbonate de chaux, des sulfate et hydrochlorate, était clairement indiquée. (Les réactifs n'indiquèrent pas de fer ni d'hydrogène sulfuré.)

Afin de déterminer les proportions des sels dissous dans cette eau, un litre fut évaporé à siccité dans une petite capsule de porcelaine successivement remplie, et contenant à la fois seulement 40 grammes. Le résidu de l'évaporation séché à 100° au contact de l'air, pesait 540 milligrammes ou 0,000540; chauffé au rouge brun dans un tube, il s'est charbonné en dégageant les produits des matières organiques, plus des traces d'ammoniaque; traité par l'eau, puis le résidu insoluble dissous dans l'acide hydrochlorique et précipité par l'ammoniaque, etc., etc., a donné les quantités suivantes:

Carbonate de chaux.....	0,414
Sulfate de chaux.....	0,074
Chlorure de calcium.....	0,140
Matière organique.....	0,012
	0,540

En faisant dégager par l'ébullition les gaz contenus dans cette eau, puis éliminant l'acide carbonique par la soude caustique, etc., elle a donné en volume:

Air atmosphérique.....	0, lit. 02 ou 0,00002
Acide carbonique.....	0, — 025 ou 0,000025

En comparant les résultats de cette analyse avec celle des

diverses eaux courantes qui arrivent à Paris, on voit qu'elle contient moins de sulfate de chaux que la plupart d'entre elles, et qu'en résidu total elle laisse moins à l'évaporation que les eaux de Belleville, des Prés-Saint-Gervais, de la Beuvronne et de la Bièvre (1), mais plus que les autres (celles d'Arcueil, de la Thérouenne, de l'Ourcq, de la Collinence, de la Gergonne et de la Seine); que d'ailleurs elle est de beaucoup moins impure que toutes les eaux des puits de Paris; qu'enfin elle ne contient pas, comme les eaux des puits forés à Saint-Ouen, d'acide hydrosulfurique. Peut-être les proportions des substances contenues dans cette eau éprouveront-elles quelques variations. On a observé des faits de ce genre : par exemple, il ne serait pas étonnant que l'eau, renouvelée après en avoir tiré un grand volume, se

(1) *Analyse comparée des eaux courantes de Paris, par* MM. THÉNARD, TARBÉ, HALLÉ *et* COLIN, *sur* 15 *litres de*

	CENTILITRES d'air.	CENTILITRES d'ac. carbon.	GRAMMES de résidu total.	*Idem* de sulfate de chaux.	*Idem* de carbonate de chaux.	*Idem* de sel marin.	*Idem* de sels déliquescens.	*Idem* de matières organiques.
Eau de Belleville et Ménilmontant	36, 17	29, 50	24, 735	17, 040	3, 830	0, 347	3, 518	»
des prés Saint-Gervais	40, 78	32, 67	17, 281	6, 655	3, 540	0, 439	6, 647	»
de la Beuvronne	37, 94	23, 17	10, 999	6, 728	2, 386	0, 000	1, 885	»
de la Bièvre (au-dessus de Paris)	35, 89	19, 89	9 824	3, 758	2, 047	0, 169	1, 638	»
d'Arcueil, fontaine de l'Institut	48, 89	32, 83	6, 990	2, 528	2, 536	0, 290	1, 646	»
de la Seine (sous Paris)	36, 28	12, 54	2, 013	0, 295	1, 940	0, 000	0, 373	»
Eau du puits foré rue de la Roquette, analyse de M. Payen, supposée faite sur 15 litres d'eau	30, 00	37, 50	8, 100	1, 110	6, 210	0, 000	0, 60	0. 18

La plupart des eaux ci-dessus, et peut-être toutes, doivent contenir au moins des traces de matières organiques que l'on aura sans doute négligé d'y rechercher.

fût trouvée moins long-temps en contact avec des fragmens durs de carbonate de chaux, et par conséquent en eût dissous une proportion moindre.

Le sable dans lequel est arrêté le tube est en grains fins de quartz blanc, diaphane, mêlé de 0,05 environ de deutosulfure de fer, de 0,008 de carbonate de chaux en petits grains durs, opaques, arrondis, et quelques-uns anguleux, contenant des traces de matières organiques et de quelques parcelles de charbon végétal. La couche de ce sable est à 50 mètres 1/2 du sol de la cour de M. Bayvet.

LETTRE *adressée à* M. GUIBOURT, *par* M. F. G. LEROY, *pharmacien à Bruxelles, sur le* LACTUCARIUM.

Bruxelles, 21 février 1832.

Monsieur, je vous communique un travail sur le lactucarium, avec prière de le remettre à la Société de chimie médicale.

Ce médicament étant d'un usage très-fréquent à Bruxelles, j'ai cru devoir m'en occuper, dans le but de donner aux pharmaciens les moyens de le reconnaître avec facilité.

Je crois bon de vous faire connaître qu'il existe depuis deux années environ, à Bruxelles, parmi nos marchands légumiers, des individus qui se chargent de la récolte du lactucarium. Ils la font en coupant bien près du collet de la racine la laitue tournée, au moment de la vendre sur nos marchés, et ils s'emparent du suc laiteux qui s'écoule, qu'ils fournissent aux pharmaciens. Le pharmacien procède alors à la dessiccation, croyant avoir du lactucarium véritable, tandis qu'il n'obtient qu'un corps inerte.

Le prix élevé de ce médicament à l'état sec, qui est de huit à douze francs l'once, mérite bien, je crois, qu'on se mette en peine de l'étudier.

Je vous expédie en même temps trois échantillons pour examen.

Le numéro 1 est du lactucarium qui appartient à la meilleure espèce: il me fut fourni par un pharmacien qui soigne la récolte pour son usage, provenant des incisions pratiquées sur la tige et les rameaux de la plante.

Le numéro 2 est un échantillon provenant d'une maison de Paris. Cette seconde espèce est la plus abondante dans le commerce : elle revient à un prix qui diffère d'environ un tiers de moins que la première espèce.

Le numéro 3 est la substance insoluble que j'ai extraite d'un morceau du poids de 8 grains; il pèse encore environ six grains P. B.

De blanc qu'il était primitivement, il est passé au brun par son contact avec l'air atmosphérique.

Du Lactucarium.

Deux espèces de lactucarium paraissent se présenter dans les pharmacies.

La première s'offre sous la forme de morceaux irréguliers, peu volumineux, d'une couleur d'un rouge brun; odeur tant soit peu plus prononcée que celle de la plante de laitue; saveur de laitue très-amère; cassure approchant celle de l'opium sec, friable. Un morceau placé sous la dent se divise très-bien par le broiement, et finit par se dissoudre en presque totalité dans la salive.

Placée dans un mortier, elle se divise totalement sous le pilon, à l'aide d'une trituration légère; de l'eau ajoutée au lactucarium ainsi divisé, le dissout en presque totalité, et en s'en

chargeant, elle devient très-légèrement laiteuse. Je regarde cette espèce comme la meilleure.

La seconde se présente sous forme de morceaux plus volumineux, couleur d'un brun gris; quelques points brillans se laissent voir dans la masse, lorsqu'on l'expose entre l'œil et la lumière: je les prends pour des petits cristaux d'un sel qui se trouve dans la masse. L'odeur, la saveur et la cassure ne diffèrent guère de la première espèce, mais la dureté est moindre, elle se laisse facilement entamer par l'ongle.

Un morceau placé dans la bouche se divise à peine sous la dent; mâché pendant quelque temps, il laisse une substance molle, blanchâtre, insoluble dans la salive, qui équivaut, d'après essai, aux 7/8 du lactucarium employé.

L'eau à la température ordinaire, même en l'aidant du broiement, en dissout très-peu; elle laisse une substance insoluble, semblable à la précédente.

L'eau, à la température de 80°, maintenue pendant près de deux heures, n'en a dissous qu'une très-faible quantité; la matière, retirée de l'eau à cette température et pétrie entre les doigts, m'a laissé pour résidu un corps tout-à-fait semblable au précédent.

Analyse de la substance insoluble.

Exposée à une douce chaleur, elle se ramollit; du blanc sale, elle passe insensiblement au brun; à une chaleur plus élevée, elle se boursoufle, se noircit, et prend l'aspect du goudron, en dégageant une grande quantité d'hydrogène carboné, que j'enflammai à l'approche d'un corps en ignition.

Placée dans une solution très-concentrée de potasse caustique, au premier instant, elle ne me parut pas en être atta-

quée; mais vingt-quatre heures après la solution passa au rouge brun, sans pour cela en avoir dissous beaucoup.

L'alcool à 36° ne paraît pas avoir d'action à la température ordinaire.

L'éther sulfurique a paru en dissoudre, mais une bien faible quantité.

L'huile essentielle de térébenthine se comporte de même à la température ordinaire; mais à une température voisine de l'ébullition, elle s'en charge un peu, et, par une agitation brusque pour favoriser la solution, cette substance se réduisit en une poudre assez divisée, qui se déposa par le repos.

L'huile d'amandes douces versée sur une certaine quantité placée dans un mortier, après un broiement de quelques minutes, est parvenue à la dissoudre en totalité. Ce moyen me parut convenable pour tâcher de la faire tenir en suspension dans : l'eau je jetai donc dans la solution une quantité de gomme arabique, pour faire une émulsion, avec deux onces environ d'eau. L'émulsion finie, je la laissai reposer quelques minutes : pendant cet instant, elle abandonna l'huile avec laquelle je l'avais unie, pour surnager à la surface.

L'acide nitrique à la température ordinaire n'a aucune action sur cette substance; mais à la température de l'ébullition il la dissout, en présentant une espèce d'effervescence. Je continuai l'ébullition, croyant obtenir de l'acide oxalique en cristaux; mais je n'obtins vers la fin qu'un liquide légèrement rouge et assez épais : je versai quelques gouttes de ce liquide dans de l'eau de chaux; elle m'annonça la présence de l'acide oxalique.

D'après cette analyse, je suis tenté de regarder cette substance insoluble, qui forme la presque totalité de ce lactu-

carium, comme une matière qui a beaucoup d'analogie avec le caoutchouc.

Il ne me sera pas difficile de faire connaître d'où vient qu'il existe deux espèces bien distinctes de lactucarium dans le commerce, par les observations suivantes:

En 1830, je m'occupai à recueillir le suc de laitue à l'époque de la végétation où on la vend en plus grande abondance sur nos marchés, c'est-à-dire, lorsqu'elle se trouve à l'état de laitue tournée (terme de jardinage). Je coupai une vingtaine de laitues bien près du collet de la racine: elles me donnèrent un suc laiteux abondant, au point que j'ai pu en recueillir environ deux onces. Ce suc laiteux fut exposé sur une assiette de porcelaine, à une température d'environ 25° pendant trois jours; j'en obtins quelques dragmes d'un lactucarium qui réunissait toutes les propriétés de la seconde espèce: je me déterminai à ne pas en faire usage.

La première espèce me fut fournie par un pharmacien qui en fit la récolte à l'aide d'incisions pratiquées sur la tige et les rameaux, à une époque où le végétal a acquis son plus grand développement, c'est-à-dire, au moment de la fleuraison. Certes, alors le suc laiteux doit se trouver dans un état parfait d'élaboration, et doit donc donner un médicament qui jouit au plus haut degré des propriétés de la plante.

C'est donc à la différence d'époque de la récolte du suc laiteux que nous devons ces diverses espèces de lactucarium.

Ce qui est digne de remarque, c'est la grande abondance de cette matière analogue au caoutchouc, aux premières époques de la végétation, et qui diminue considérablement lorsque le végétal approche de son état parfait de développement.

Cette seconde espèce me paraît devoir être rejetée totalement des officines.

D'après ces observations, la récolte doit s'effectuer au moment de la fleuraison, si l'on veut obtenir un médicament sur lequel le médecin puisse compter.

LEROY, *Pharmacien à Bruxelles.*

NOTE

Sur le lactucarium et la thridace.

L'emploi du lactura sativa, dans l'art de guérir, est très-ancien et remonte jusqu'à Hippocrate; mais, comme un grand nombre d'autres médicamens, ce végétal fut successivement employé, puis abandonné. Aujourd'hui on prépare dans nos officines deux produits qui sont extraits de la laitue, le *lactucarium* et la *thridace*. L'un de ces produits, le *lactucarium*, fut examiné par M. le docteur Coxe, de Philadelphie, qui s'en occupa en 1792; l'autre, la *thridace*, fut examinée depuis par divers praticiens français qui ne sont pas d'accord sur ses propriétés. Ce désaccord pourrait bien être dû à la confusion qui règne dans le langage adopté pour désigner deux produits qui ne sont pas les mêmes, et qui doivent jouir de propriétés différentes. Ainsi, le docteur François a donné le nom de *thridace* au *lactucarium* des médecins anglais, qui est un produit solide, flexible ou cassant, qu'on obtient par l'évaporation à l'air libre, d'un suc blanc, amer, visqueux, qui découle des incisions qu'on pratique sur la tige de la laitue, lorsqu'elle a pris tout son développement; tandis que d'autres praticiens ont donné

le même nom à un extrait obtenu en pilant la laitue, la tige de la laitue, ou bien encore l'écorce fibreuse qui recouvre la tige de la laitue, pour en obtenir un suc qui, d'abord amené à l'état d'extrait, est desséché à l'étuve sur des assiettes de la même manière que l'extrait sec de quinquina.

On conçoit facilement que ces deux produits ne jouissent pas des mêmes propriétés, et qu'ils soient même totalement différens. En effet, le suc qui s'est concentré par l'air est très-amer; son odeur a quelque chose du vireux de l'opium, tandis que le suc obtenu à l'aide du pilon est très-peu amer et quelquefois salé. Il est donc nécessaire qu'à l'avenir on fasse une distinction dans ces deux produits, lorsqu'ils sont ordonnés pour l'usage médical. Pour cela, il est utile de conserver le nom de LACTUCARIUM *au produit concret obtenu par l'évaporation à l'air libre, du suc blanc visqueux qui découle des incisions pratiquées au* lactura sativa, *et de donner le nom de* THRIDACE *au produit provenant de l'évaporation du suc de laitue à l'aide de la chaleur.*

Plusieurs pharmaciens se sont occupés du lactucarium. Une lettre d'un de nos collègues, M. Baumann, pharmacien à Saverne (Bas-Rhin), lettre en date du 4 novembre 1831, nous donne les détails suivans :

Je vous envoie du lactucarium que j'ai obtenu par une méthode très-simple et très-facile, puisqu'en six heures de temps j'ai pu recueillir dix gros d'un produit semblable à celui que je vous adresse, et que je vous prie d'examiner; vous reconnaîtrez qu'il n'est pas entièrement soluble dans l'eau, et qu'il forme une émulsion lorsqu'on le met en contact avec ce liquide. Si l'on abandonne cette émulsion, on remarque qu'une partie du produit se sépare au fond du vase. Ce produit isolé, exposé à l'action de la chaleur, brûle comme de la cire, en laissant du charbon pour résidu; le

produit qui se dépose, soumis à l'action de l'alcool, n'a pas été dissous par ce véhicule.

Voici le mode suivi par M. Baumann pour l'extraction du lactucarium. Il taille un tuyau de plume en forme de curedent; il fixe ce tuyau de plume sur un flacon à large ouverture, en se servant d'un bouchon percé; il pratique ensuite des incisions, et il recueille le suc laiteux qui en découle à l'aide du tuyau de plume qui le conduit dans le flacon: le flacon étant ensuite exposé dans un lieu chaud, après avoir été débouché, il y a évaporation de l'eau, et solidification du lactucarium. Cette évaporation est plus ou moins prompte, selon qu'il y a plus ou moins de produit dans le flacon.

Les tiges de laitue ainsi incisées peuvent être conservées pour fournir de la semence; car elles défleurissent et se conduisent comme les tiges qui n'ont pas été incisées.

Le lactucarium qui nous avait été adressé par M. Baumann (1) a été remis à M. le docteur Bricheteau, qui l'a fait prendre à quatre malades atteints de catarrhes chroniques, dont le symptôme le plus incommode était une toux qui fatiguait beaucoup le malade pendant la nuit. Ce savant praticien a cru observer que ce produit donné à la dose de 2 à trois grains calmait la toux, et agissait avec plus d'efficacité que le sirop diacode, et que les autres compositions narcotiques ordinairement usitées. Ce médecin regrette que la petite quantité de produit que je lui ai remise ne lui ait pas permis de continuer ses essais. A. CHEVALLIER.

---

(1) Si M. Baumann nous adresse, lorsque le temps sera convenable, une nouvelle quantité de produit, nous nous engageons à faire continuer les essais thérapeutiques que nous avions commencés sur le lactucarium obtenu par ce procédé.

MOYEN

Employé pour la conservation des viandes.

Ce procédé consiste simplement dans l'immersion des matières animales dans l'eau bouillante. Cette immersion est prolongée plus ou moins long-temps, selon la texture des matières que l'on y soumet; mais, en général, il ne faut pas qu'elle soit prolongée au-delà de 5 à 6 minutes.

Les viandes sont mises ensuite à égoutter pendant une heure, placées dans un vase convenable, et saupoudrées de sel de cuisine; on met alternativement un lit de sel et un lit de viande jusqu'à la fin, en ayant soin de terminer par une couche de sel (1).

On laisse le tout en cet état pendant 12 heures; on retire alors la viande: on la place sur des claies que l'on porte dans une étuve maintenue à une température de 60° centig.; on a soin, pour activer la dessiccation, de retourner les morceaux plusieurs fois le jour.

Cette opération dure deux ou trois jours au plus: la viande a perdu alors les deux tiers de son poids.

Lorsque la dessiccation est complète (ce dont il faut bien s'assurer), on plonge chaque morceau de viande dans un solutum fait avec une partie de gomme du Sénégal et 6 parties d'eau.

(1) On pourrait, je pense, sans un grand inconvénient, retrancher l'emploi du sel. Mon but en l'employant a été d'établir à l'extérieur des viandes une couche saline, propre à empêcher le développement des œufs que les insectes pourraient y déposer.

On renouvelle trois fois l'immersion dans l'eau gommée, en ayant soin, après chacune d'elles, de porter à l'étuve les morceaux de viande pour les faire sécher.

Les échantillons que j'envoie ont été préparés comme je viens de l'exposer; et je n'aurais jamais osé publier un procédé aussi défectueux qu'il le paraîtra sans doute, si, après un an et demi de conservation, je n'avais retrouvé du bœuf très-bien conservé, et qui a fourni un très-bon bouillon.

Le bœuf a été exposé à l'eau bouillante pendant 5 minutes.

Le veau,	*idem*	*idem.*
Le poulet,	*idem*	*idem.*
Le poisson,	*idem*	1 minute.

Les grenouilles plongées dans l'eau bouillante et retirées aussitôt.

Lorsqu'on voudra employer l'une de ces viandes, il faudra la mettre pendant une heure dans de l'eau tiède, laver à l'eau froide, et agir ensuite comme pour la viande fraîche.

Je recommanderai surtout à l'attention de la Société les échantillons de bœuf, comme étant celui qui est d'une plus grande utilité. J. WISLIN, *pharmacien.*

STATISTIQUE PHARMACEUTIQUE.

Du département des Côtes-du-Nord; par M. LESOUDIER, *pharmacien à Lamballe.*

La population du département de.....	581,684 hab.
est distribuée comme il suit:	
Villages, etc. où il n'y a point de pharmacien, mais des officiers de santé fournissant des médicamens.....	528,100
Différence...	53,584

Ces 53,584 habitans, ou mieux (comme on le verra ci-après) les 46,620 habitans restans, sont distribués en 12 villes et c'est sur ces nombres que doivent être prises les moyennes des pharmaciens (1).

RESIDENCES.	POPULATION totale.	POPULATION agglomérée.	NOMBRE de pharmaciens.	RAPPORT à la population totale.	RAPPORT à la population agglomérée.
Saint-Brieux..	10,342	8,780	5	1 à 2,608	1 à 1,756
Dinan.	7,736	7,736	5	»	1 1,547
Loudéac . . .	7,033	1,800	1	1 7,033	1 1,800
Guingamp.. .	5,919	5,919	3	»	1 1,973
Lannion. . . .	5,269	4,100	3	1 1,756	1 1,366
Quintin. . . .	4.635	4,635	2	1	1 2,317
Lamballe . . .	4,390	4,390	3	»	1 1,463
Tréguier . . .	3,026	3,026	2	»	1 1,513
Paimpol . . .	2,108	2,108	1	»	1 2,108
Moncontour..	1,670	1,670	2	»	1 835
Pontrieux. . .	1,632	1,632	1	»	1 1,632
Plancoët . . .	824	824	1	»	1 824
	53,584	46,620	29	moyenne sur la populat. totale. 1 à 1,847	moyenne sur la populat. agglo. 1 à 1,607

(1) *Observation.* J'ai fait deux colonnes de population, parce que sans cela on serait induit en erreur sur la population positive, attendu que dans plusieurs localités on a adjoint jusqu'à une lieue des campagnes qui, touchant à d'autres où des chirurgiens vendent des médicamens, s'y approvisionnent, et ne doivent point par conséquent être comptées comme faisant partie de la ville.

VARIÉTÉS.

Sulfate de soude à l'état naturel.

Le sulfate de soude se trouve à l'état naturel dans plusieurs parties de l'Inde. Il se tire d'une espèce de terre mi-

nérale, connue des natifs sous le nom de *khare muttie*. Le seul usage que les natifs d'Oude fassent de ce sel est de le donner à leurs moutons, dans l'idée qu'il contribue à rendre leur laine plus fine. Le pays d'où on le tire est plat et coupé par de profondes ravines. On en trouve des quantités considérables dans le voisinage d'Anao, à dix milles environ des bords du Gange : il se présente sous la forme de masses très-dures, mêlées de sable. On a peu de peine à le purifier. Voici le procédé mis en usage par les Indiens : Ils font bouillir le khare muttie dans un peu plus que son poids d'eau, en y ajoutant des blancs d'œufs, et en agitant jusqu'à ce qu'il se forme une pellicule; on laisse reposer la liqueur pendant environ une demi-heure, pour que les impuretés puissent tomber au fond; on décante, et on laisse la liqueur cristalliser. Deux livres de cette terre traitée ainsi donnent une livre de sulfate de soude.

(*Journal asiatique.*) T.

Nouveau composé de chlore et de gaz nitreux, par M. Edm. Davy.

Dans la séance du 17 février 1831, de la Société royale de Londres, M. Gilbert a présenté un mémoire de M. Edm. Davy sur un nouveau composé qu'on obtient de la manière suivante : Si l'on verse un excès d'acide nitrique sur du chlorure de calcium, de potassium ou de sodium fondus et pulvérisés, il y a production de froid. Si l'on chauffe légèrement, il se dégage une grande quantité de gaz d'un rouge-jaune pâle, dont une partie est absorbée par l'eau et le mercure, qui est plus pesant que l'air, et qu'on peut par conséquent recueillir sans le concours de ces liquides. Voici les

propriétés de ce gaz : odeur moins forte que celle du chlore ; il détruit les couleurs végétales et blanchit le papier de curcuma ; il rougit le tournesol avant de le blanchir ; si on le dessèche au moyen du sel marin fondu, il est sans action sur les couleurs bleues végétales ; il est impropre à la combustion, et fait détonner le bi-fulminate d'argent ; il détonne aussi avec l'hydrogène par l'approche d'un corps enflammé ; sa densité est égale à 1,759. M. Davy le regarde comme étant composé de volumes égaux de chlore et de gaz nitreux, sans condensation : il pense qu'on peut le produire aussi en mêlant ces deux gaz ensemble, dans un état de dessiccation complète. J.-F.

Empoisonnement par la vapeur d'éther nitrique.

Le Journal de Médecine et de Chirurgie d'Edimbourg (avril 1831) rapporte le fait suivant : La servante d'un droguiste, s'étant couchée en parfaite santé, fut trouvée le lendemain dans son lit couchée sur le côté, les bras croisés, la figure non altérée, et semblable à une personne profondément endormie : elle était morte. L'autopsie fit connaître qu'elle était enceinte de trois mois, et l'estomac offrait des traces évidentes d'inflammation. Les trois médecins qui firent cette autopsie attribuèrent cette mort à un empoisonnement produit par la vapeur qui s'était exhalée d'une dame-jeanne brisée dans la chambre, et qui contenait auparavant onze litres d'éther nitrique. Le même journal offre une autre observation d'un jeune homme qui, par l'effet de la vapeur d'éther sulfurique, tomba dans un état d'insensibilité, présenta les symptômes de l'apoplexie pendant plusieurs heures, et aurait infailliblement péri, si,

après l'avoir transporté à l'air libre, on ne lui eût administré les secours convenables. M. Christison a cité l'exemple d'un sujet qui, ayant respiré pendant quelque temps la vapeur d'éther sulfurique, fut atteint d'une léthargie intermittente qui dura trente-six heures, avec un accablement extrême, etc.

Nul doute, d'après ces exemples, que la vapeur des éthers nitrique et sulfurique, respirée en quantité, ne soit délétère. JULIA-FONTENELLE.

Phares à gaz hydrogène comprimé; par DOEBEREINER.

La combustion du gaz hydrogène, sous la pression atmosphérique habituelle, ne donne qu'une très-faible lumière: ce que l'auteur attribue avec raison à la grande et subite dilatation de ce gaz au moment de sa combustion. Cette dilatation est accompagnée de deux effets: l'un d'agrandir le foyer lumineux, et l'autre d'absorber ensuite une grande quantité de calorique pour l'expansion de ce même gaz. Il n'en est pas de même quand on le soumet à une plus forte pression. On sait que M. Drummond a démontré que, si l'on projette un courant hydrogène contre un morceau de chaux, de magnésie caustique, la lumière produite est beaucoup plus intense. C'est sur ces principes que Doebereiner a construit ses nouveaux phares qui portent la lumière à de très-grandes distances, comme de l'Irlande en Écosse.

M. Davy avait déjà fait connaître que la flamme due à un corps gazeux ne jette une vive lumière que lorsqu'il se forme en même temps une substance solide. Ainsi, le gaz hydrogène percarboné qui sert à l'éclairage, ne produit une

vive lumiere que par un dépôt de carbone disséminé dans la flamme, dont une partie est brûlée ensuite et l'autre vaporisée.

Si l'on allume, dit Doebereiner, un mélange formé de

Hydrogène..... 2 volumes.
Oxigène..... 1

dans une boule de verre, à parois épaisses, de un à deux pouces de capacité, très-sec et bien fermé, cette combustion produit une lumière aussi vive que celle de la combustion du phosphore dans l'oxigène. Ce même mélange, renfermé sous une pressiou de deux atmosphères, jette, au moment de sa combustion, la lueur éblouissante d'un éclair qui brille même au milieu du jour, et qui, de nuit, est semblable à un coup de soleil. Un pyrophore, fait avec des écailles d'huîtres brûlées avec du soufre, acquiert, sous cette lumière, de la phosphorescence.

Cette belle et curieuse expérience se pratique au moyen de l'étincelle électrique, dans un eudiomètre de Volta. On doit pour cela rendre le fil conducteur mobile, afin de pouvoir diminuer le trajet de l'étincelle électrique, d'autant plus que le mélange détonant a été plus condensé.

JULIA-FONTENELLE.

Traitement de la leucorrhée par le nitrate d'argent.

M. Georges Jewel, dans une brochure dernièrement publiée à Londres, recommande l'emploi du nitrate d'argent dans la leucorrhée, avec des ablutions faites avec deux parties d'eau tiède et une de vinaigre. Il ne regarde pas l'emploi des cantharides comme bon, et dit que les injections astringentes ne produisent ordinairement aucun effet

salutaire. La manière dont M. Jewel se sert du nitrate d'argent est ou la manière ordinaire dans un tube d'argent, ou en dissolution. Il recommande des injections faites avec une dissolution de trois grains de nitrate dans une once d'eau, ou bien de prendre un petit morceau d'éponge, de l'attacher à un bout de baleine, de le tremper dans la dissolution, et de l'introduire avec précaution dans le vagin jusqu'à l'orifice de l'utérus. Il regarde ce dernier moyen comme préférable aux injections. M. Jewel dit avoir employé l'iode avec beaucoup de succès dans la même affection; mais le docteur Beel, de Philadelphie, avait déjà auparavant constaté par des expériences l'efficacité de l'iode dans les affections dont il s'agit.

RECHERCHES MÉDICO-LÉGALES

Sur plusieurs poisons minéraux ; par M. Orfila.

Je crois utile de faire connaître les résultats de plusieurs expériences tentées dans le dessein de rectifier ou de remplacer certains procédés mis en usage pour découvrir quelques poisons minéraux. Parmi ces procédés, les uns étaient évidemment vicieux, et peu propres à faire constater la présence de petites quantités de substances vénéneuses; les autres étaient susceptibles de perfectionnement.

Phosphore. Si le phosphore pulvérulent a été mêlé à d'autres corps solides, on le reconnaîtra, 1° à l'odeur alliacée du mélange; 2° à la propriété qu'il a de fumer lorsqu'il est exposé à l'air; 3° à la manière dont il se comporte lorsqu'on l'étend sur une plaque de fer préalablement chauffée : en effet, il suffit d'éparpiller avec un couteau, sur une de ces plaques, une pâte contenant seulement un *millième* de phosphore pulvérisé, pour que ce corps brûle avec une flamme jaune, et avec production d'une fumée blanche d'acide phosphorique, et pour qu'on aperçoive çà et là des points lumineux au milieu du mélange; 4° en triturant celui-ci avec du nitrate d'argent dissous, sa couleur passe d'abord au roux, puis au brun et au noir : dans ce dernier état, il s'est formé du phosphure noir d'argent : si la pâte ne renfermait qu'un millième de son poids de phosphore, il faudrait attendre plusieurs heures avant qu'elle devînt rousse. Ces caractères, plus que suffisans pour déceler le phosphore dans le cas dont nous parlons, doivent être préférés à celui qui a été indiqué par plusieurs au-

teurs, et qui consiste à exprimer sous l'eau chaude la pâte phosphorée renfermée dans un nouet fait avec une peau de chamois : on éprouve en effet trop de difficulté à faire passer à travers la peau quelques atomes de phosphore, parce que celui-ci se trouve fortement retenu par la pâte. Dans une expérience de ce genre faite avec un mélange d'*une partie* de phosphore pulvérisé, et de *neuf parties* de pain mouillé, mélange très-riche en phosphore, nous avons à peine pu faire passer à travers la peau une ou deux petites particules de phosphore.

Iodure de potassium (hydriodate de potasse). Il résulte des expériences faites par M. Dublanc jeune, et insérées dans un mémoire publié par M. Alph. Devergie, que l'hydrochlorate de platine et le protonitrate de mercure sont les réactifs les plus sensibles pour découvrir des atomes d'iodure de potassium dissous. Quelle que soit l'énergie avec laquelle ces sels agissent sur de très-petites quantités d'iodure de potassium, nous préférons l'amidon pour déceler la présence de ce poison. Voici comment il faut opérer : on dissout l'amidon dans de l'eau bouillante, on étend la dissolution d'eau, puis on la verse dans la liqueur contenant l'iodure dissous; on ajoute une ou deux gouttes d'acide sulfurique concentré et autant de chlore liquide *étendu d'eau;* on agite, et si la liqueur ne se colore pas en *bleu* ou en *violet*, on verse encore une ou deux gouttes de chlore. Si on employait une trop grande quantité de chlore à la fois, on n'obtiendrait pas de coloration *bleue*, attendu que cette couleur, lorsqu'elle a paru, disparaît par l'addition d'une plus grande quantité de chlore. Les motifs qui nous font préférer l'amidon aux sels de platine et de mercure, sont l'excessive sensibilité de cet amidon qui permet de découvrir les proportions les plus minimes d'iodure,

en fournissant d'abord une couleur bleue bien *caractéristique*, et au bout d'un certain temps, ce qui vaut encore mieux, un précipité *bleu*, formé par quelques grumeaux d'amidon coloré par l'iode. L'hydrochlorate de platine, au contraire, quelque sensible qu'il soit, se comporte de manière à ne pas permettre au médecin de conclure qu'il existe de l'iodure de potassium en dissolution, quand il y en a à peine des atomes : en effet, la liqueur ne se trouble pas dans ce cas, et devient tout au plus d'un jaune rougeâtre, à peu près comme cela arriverait si on versait de l'hydrochlorate de platine dans de l'eau légèrement hydrosulfurée, *qui ne contiendrait pas de l'iodure de potassium.*

Mais c'est surtout lorsqu'il s'agit de démontrer la présence d'un iodure dans le sel commun (sel gris, sel de cuisine), que la supériorité de l'amidon sur les sels de platine et de mercure est incontestable. Plusieurs échantillons de sels saisis par l'autorité chez divers épiciers de Paris, et contenant de l'iodure de potassium, se sont fortement colorés en *bleu* par l'amidon, l'acide sulfurique et le chlore, tandis que les sels de platine et de mercure versés dans les mêmes dissolutions salines, *ne les coloraient nullement en rouge ni en jaune verdâtre.* L'inefficacité de ces réactifs étonnera d'autant plus que si l'on dissout dans l'eau une certaine quantité de chlorure de sodium pur (sel de cuisine), et que l'on ajoute à la dissolution une goutte d'iodure de potassium dissous, l'hydrochlorate de platine rougira la liqueur, et le protonitrate de mercure la verdira ; ce qui atteste la présence de l'iodure de potassium. Il serait difficile d'expliquer cette différence d'action des sels de platine et de mercure, sans admettre que dans le sel de cuisine cristallisé, l'iodure de potassium se trouve combiné avec le chlo-

rure de sodium, et par conséquent à l'abri de l'action de ce réactif, tandis que, dans l'autre cas, les deux sels sont simplement mélangés.

Acide sulfurique. Si l'acide sulfurique fait partie des liquides vomis, qu'il s'y trouve en petite proportion, tandis qu'il y a beaucoup de matière animale, il est difficile, pour ne pas dire impossible, en traitant le mélange par le cuivre ou par le mercure, de constater la présence de l'acide sulfureux, et par conséquent celle de l'acide sulfurique libre, parce que la matière animale se décompose par la chaleur, et fournit des produits volatils, dont quelques-uns sont huileux, empyreumatiques, et offrent une odeur désagréable, au milieu de laquelle il est difficile, pour ne pas dire impossible, de reconnaître celle de l'acide sulfureux. Il y a mieux, il arrivera souvent qu'il ne se produira même pas d'acide sulfureux, parce que l'acide sulfurique libre se sera combiné avec l'ammoniaque provenant de la décomposition de la matière animale, et aura formé du sulfate qui se sera décomposé à son tour en oxigène et en sulfite acide d'ammoniaque volatil.

On devrait alors recourir au procédé suivant : après avoir reconnu que la liqueur n'est que légèrement acide, à l'aide du papier de tournesol, on la filtrerait, et on la ferait évaporer à une douce chaleur dans une capsule de verre ou de porcelaine; et lorqu'elle serait moyennement concentrée, on s'assurerait, en versant de la potasse dans une petite portion, qu'elle *ne renferme aucun des sels que cet alcali peut décomposer et précipiter :* alors on l'évaporerait jusqu'à siccité, et on introduirait la matière desséchée dans une cornue de verre lutée, dont le col se rendrait dans un récipient contenant de l'*ammoniaque pure* étendue d'eau ; on chaufferait jusqu'au rouge, afin de décomposer la matière animale,

et on recueillerait le liquide condensé dans le récipient : ce liquide renfermerait de l'huile empyreumatique en partie combinée avec l'ammoniaque et du sulfite acide d'ammoniaque, s'il y avait de l'acide sulfurique libre dans la matière suspecte : on ferait bouillir ce liquide avec de l'eau régale pour transformer ce sulfite en sulfate; on chasserait l'excès d'acide par l'évaporation; on étendrait d'eau distillée, puis on démontrerait la présence d'un sulfate dans la liqueur, au moyen de l'hydrochlorate de baryte qui fournirait un précipité blanc, insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique. Ce procédé, comme on voit, est basé sur la propriété qu'a l'acide sulfurique libre de se combiner avec l'ammoniaque qui se produit par l'action combinée du feu et de cet acide, sur la facile décomposition de ce sel et sur sa tranformation en sulfite acide volatil, et enfin sur la possibilité de faire passer ce sulfite à l'état de sulfate au moyen de l'oxigène de l'acide nitrique qui fait partie de l'eau régale.

Mais, dira-t-on, vous ne pouvez pas établir que l'acide libre de la liqueur suspecte est de l'acide sulfurique, par cela seul qu'en distillant la masse desséchée vous avez obtenu de l'acide sulfureux dans le récipient, puisque le sulfate acide d'alumine, l'alun, le sulfate de glucine et quelques autres sulfates, sont décomposés par la chaleur et le charbon, de manière à fournir également de l'acide sulfureux. Il est vrai que plusieurs sulfates donnent de l'acide sulfureux quand on les décompose à chaud par le charbon: aussi avons-nous soin d'indiquer qu'il faut commencer par s'assurer, avant de dessécher la liqueur, que celle-ci *ne renferme aucun sulfate précipitable par la potasse*, ou, ce qui revient au même, aucun sulfate susceptible de fournir de l'acide sulfureux par le charbon.

En opérant ainsi, nous avons pu démontrer la présence

de cinq gouttes d'acide sulfurique concentré que nous avions mêlées à une pinte environ de liquides végétaux et animaux que cet acide n'avait point coagulés. On croira peut-être qu'il eût été plus avantageux de faire passer un excès de chlore gazeux à travers la liqueur suspecte, de filtrer, de concentrer par l'évaporation, puis de faire bouillir le liquide avec du cuivre pour obtenir de l'acide sulfureux. Nous avouerons qu'il nous a été impossible, en opérant ainsi sur une pinte de liquide végéto-animal mêlé avec cinq gouttes d'acide sulfurique, de reconnaître la moindre odeur d'acide sulfureux, non-seulement parce que la majeure partie de cet acide s'était combinée avec l'ammoniaque provenant de la matière animale non précipitée par le chlore et décomposée, et avait formé du sulfate d'ammoniaque que le feu avait transformé en sulfite acide volatil, mais encore parce qu'il se dégageait des vapeurs abondantes d'acide hydrochlorique formé aux dépens du chlore et de la matière organique précipitée, et d'huile fétide provenant de la matière végéto-animale décomposée par le feu : on conçoit dès-lors qu'une petite quantité d'acide sulfureux n'ait pu être décelée par son odeur au milieu de plusieurs autres matières odorantes.

Potasse. Si la pierre à cautère ou la potasse à l'alcool faisaient partie des liquides vomis ou de ceux qui sont contenus dans le canal digestif après la mort, on aurait recours au procédé suivant : après avoir filtré le liquide, on y plongerait un papier de tournesol rougi par un acide, qui ne tarderait pas à reprendre sa couleur bleue; on constaterait en même temps qu'il ne s'exhale point d'odeur ammoniacale, et par conséquent qu'il n'existe point d'alcali volatil libre : alors on évaporerait presque jusqu'à siccité, et on agiterait le produit de l'évaporation pendant quelques mi-

nutes avec de l'alcool froid très-concentré, marquant 44 degrés. *Le plus ordinairement* l'alcool se borne à dissoudre une certaine quantité de matière animale *sans attaquer la potasse*, qui, par suite de l'action qu'elle a exercée sur cette matière organique, est transformée en carbonate, et n'est plus soluble dans le menstrue alcoolique : aussi, lorsqu'on a décanté l'alcool, si l'on traite par l'eau, on dissout, entre autres produits, la potasse et de la matière animale altérée; la liqueur est très-alcaline, et rétablit la couleur du papier rougi ; elle fournit, par l'acide perchlorique, un précipité d'oxychlorate de potasse, et par l'hydrochlorate de platine (pourvu qu'elle ait été concentrée par l'évaporation), un précipité formé *en partie* par une portion de matière animale qui se dépose sous forme de *flocons*, et *en partie* par de l'hydrochlorate de platine et de potasse : on reconnaît cette dernière portion à son *état grenu, pulvérulent, à ce qu'elle occupe le fond du vase, et qu'elle adhère aux parois du verre* lorsqu'on l'a agitée dans celui-ci, et que l'on a décanté la portion floconneuse qui est plus légère. — S'il arrivait par hasard que *l'alcool* concentré dissolvît et la matière animale et la *potasse*, on filtrerait, et on évaporerait cette dissolution alcoolique, après avoir constaté son alcalinité; puis on agirait sur elle avec l'acide perchlorique et le sel de platine, comme il vient d'être dit.

Mais, objectera-t-on, vous admettez qu'un liquide contient de la potasse libre parce qu'il bleuit le papier rougi, et qu'il précipite par l'acide perchlorique et par l'hydrochlorate de platine, tandis que la plupart des liquides animaux contenant des sels de potasse doivent également précipiter par ces deux réactifs, quoiqu'ils ne renferment point de potasse libre. Nous répondrons que nous avons

traité comparativement, par le procédé indiqué plus haut, plusieurs sortes de liquides animaux, et entre autres du lait coagulé par l'alcool et filtré. Dans une portion, nous avons mis quatre ou cinq gouttes de dissolution de potasse caustique, tandis qu'il n'y en avait pas dans l'autre : ces liquides, concentrés par l'évaporation, traités par l'alcool, puis par l'eau, ont fourni un solutum *très-alcalin*, précipitant *abondamment* par le sel de platine et par l'acide perchlorique (*ces précipités offraient évidemment les caractères de ceux que la potasse fournit avec les mêmes réactifs*) dans la portion à laquelle on avait ajouté de la potasse, tandis que la portion des mêmes liquides où l'on n'avait pas mis de potasse *n'était pas alcaline*, par conséquent ne rétablissait pas la couleur bleue du papier rougi, et, traitée par l'hydrochlorate de platine et par l'acide perchlorique, fournissait un précipité *floconneux peu abondant*, composé en grande partie de matière animale, et contenant une petite portion d'hydrochlorate de platine et de potasse. Ainsi, tout en accordant que la plupart des liquides animaux renferment une faible proportion de sels à base de potasse, et que, par conséquent, ils doivent, après avoir été concentrés par l'évaporation, fournir, avec le sel de platine et l'acide perchlorique, de *légers précipités*, il n'en est pas moins vrai que ces liquides ne sont pas ordinairement *alcalins*, et que, par conséquent, on peut conclure à l'existence de la potasse lorsqu'on a constaté, d'une part, l'*alcalinité*, et de l'autre la faculté de précipiter *abondamment*, et comme le fait la potasse par le sel de platine et par l'acide perchlorique. Objectera-t-on que les liquides de l'estomac et du canal intestinal peuvent être naturellement alcalins ? Cela est vrai ; mais alors ils doivent leur alcalinité à la soude ›

et ne donnent pas, par l'hydrochlorate de platine et l'acide perchlorique, les précipités que fait naître la potasse. Dira-t-on encore qu'il ne serait pas impossible qu'un liquide animal, naturellement alcalin par la soude qu'il contient, renfermât des sels de potasse en assez grande quantité, ce qui rendrait insuffisant le procédé que nous conseillons ? L'objection serait fondée, et, dans ce cas, le problème nous paraîtrait insoluble.

On imaginera peut-être qu'il eût été plus convenable, pour découvrir la potasse libre dans les liquides vomis, de précipiter la matière animale par un excès de chlore gazeux, puis d'évaporer et de traiter par l'hydrochlorate de platine : ce serait une erreur, car alors on obtiendrait du chlorure de potasse, ou un mélange de chlorate et d'hydrochlorate, suivant que la dissolution serait étendue ou concentrée ; ce qui rendrait la découverte de l'alcali beaucoup plus difficile.

Nous avions pensé d'abord que l'on pourrait tirer parti de l'acide carbonique, après avoir constaté que le liquide était alcalin, pour déterminer si l'alcali était de la chaux, de la baryte ou de la strontiane, ou bien de la potasse ou de la soude ; mais l'expérience nous a appris que certains liquides animaux, qui ne contiennent ni chaux, ni baryte, ni strontiane libre, blanchissent et se troublent légèrement par l'acide carbonique, comme ils le feraient s'ils renfermaient de très-petites proportions de ces alcalis : dès-lors, ce réactif doit être abandonné, comme pouvant induire en erreur.

Eau de javelle. Procédé pour decouvrir l'eau de javelle dans du café au lait ou dans un autre liquide coloré. On s'attachera surtout et d'abord à démontrer dans la liqueur la présence du chlore libre : pour cela, on recherchera

soigneusement si elle n'exhale pas une odeur de chlore; puis on plongera dans une partie une lame d'argent pur *exempt* de *cuivre*, et l'on ne tardera pas à s'apercevoir que le métal sera bruni ou noirci : en effet, il se formera du chlorure d'argent noir : on lavera la lame avec de l'eau distillée, puis on la traitera par l'ammoniaque liquide, qui dissoudra le chlorure d'argent; la lame reprendra le brillant métallique : on saturera la dissolution ammoniacale par de l'acide nitrique pur qui s'emparera de l'alcali, et laissera précipiter du chlorure d'argent blanc, dont les caractères sont généralement connus. Or, ce chlorure ne peut avoir été formé qu'aux dépens du *chlore libre* contenu dans la liqueur, les hydrochlorates qui peuvent entrer dans sa composition n'étant point décomposés par la lame d'argent. Il est aisé de s'assurer que la lame d'argent ne s'emparera que d'une portion du chlore du chlorure; mais quelque minime que soit la proportion de chlorure contenu dans la liqueur, l'argent ne tarde pas à brunir.

L'existence du chlore une fois reconnue, on cherchera à constater celle de l'alcali : pour cela, on laissera pendant vingt ou vingt-cinq minutes dans le liquide suspect un papier de tournesol faiblement *rougi* par un acide : l'expérience prouve que le papier est *bleui dans un mélange d'une partie d'eau de javelle* et de plus de vingt parties de café au lait. Si le papier rouge est bleui, la liqueur dans laquelle nous supposons avoir démontré du chlore libre contient un chlorure d'alcali; si le papier rouge n'est pas bleui, on coagulera la liqueur par l'alcool, on la filtrera, et on la concentrera par l'évaporation, puis on y plongera de nouveau le papier rouge, qu'on y laissera pendant quelques heures, s'il n'était pas bleui de suite : quelque

loin que l'on pousse l'évaporation, la liqueur ne perdra pas son alcalinité, s'il y avait un chlorure d'alcali.

Comment reconnaître maintenant que le chlorure est à base de potasse? Nous n'hésitons pas à le dire : la chose est impossible, s'il n'y a que *fort peu* de chlorure mêlé au liquide alimentaire, parce qu'alors ce liquide, même après avoir été coagulé par l'alcool, et privé de tout ce qu'il est possible de lui enlever de matière animale par le chlore, et après avoir été concentré par l'évaporation, précipite en *jaune-serin* par l'hydrochlorate de platine, *à peu près* comme il précipiterait s'il ne contenait pas de chlorure de potasse, et seulement à raison des sels de cette base renfermés dans le liquide alimentaire. Il n'en serait pas ainsi dans le cas où la quantité de chlorure de potasse mêlée au liquide alimentaire serait plus considérable : il faudrait alors, après avoir laissé la lame d'argent dans la liqueur assez de temps pour démontrer la présence du chlore libre, traiter cette liqueur par l'alcool, afin de la coaguler et d'en séparer une portion de matière animale; on filtrerait ensuite, et on ferait passer dans la liqueur filtrée un excès de chlore gazeux qui précipiterait une nouvelle proportion de matière animale, *mais non pas la totalité de cette matière*; puis, après avoir filtré de nouveau, on évaporerait la liqueur, et lorsqu'elle aurait été suffisamment concentrée, on la traiterait par l'hydrochlorate de platine et par l'acide perchlorique, qui y feraient naître des précipités *abondans*, semblables à ceux que fournissent la potasse et les sels de potasse traités par les mêmes réactifs. On affirmerait donc que la liqueur contient du chlorure de potasse, si on avait pu prouver qu'elle renferme *du chlore libre* (par la lame d'argent), *qu'elle est alcaline*, et qu'elle *précipite abondamment*,

et de la même manière que la potasse, par le sel de platine et par l'acide perchlorique.

Mercure. Affaire d'empoisonnement devant la Cour royale du département de la Seine. Est-il possible que du sulfure de mercure trouvé dans le canal digestif d'un individu n'ait pas été avalé sous cet état, et qu'il soit le résultat de la décomposition éprouvée par un poison mercuriel ou par un médicament à base de mercure? Oui, monsieur le président, j'ai vu un malade atteint d'une gastro-céphalite, qui prenait tous les jours huit ou dix grains de protochlorure de mercure en poudre impalpable, et qui rendait par les selles une quantité notable de sulfure de mercure noir; il se dégageait évidemment du gaz acide hydrosulfurique dans le canal intestinal, et ce gaz transformait le protochlorure en sulfure de mercure : cette décomposition était favorisée à la fois par la température du canal digestif et par les sucs qui s'y trouvaient; car à froid et à sec, elle n'arrive que lentement et que d'une manière incomplète, surtout lorsque le protochlorure est en fragmens. Le sublimé corrosif et les sels mercuriels solubles et vénéneux qui existeraient dans les intestins, au moment où il se dégage du gaz acide hydrosulfurique, seraient encore plus rapidement décomposés et transformés en sulfure noir, que le protochlorure.

Acide arsénieux. M. Hume, de la Société royale de Londres, a proposé, pour découvrir des atomes d'acide arsénieux dissous, d'avoir recours au nitrate d'argent ammoniacal. Voici comment il opère : on prend avec un tube de verre une goutte de ce réactif; on la place sur un morceau de papier collé, et on prend, d'une autre part, une autre goutte d'acide arsénieux; on la place à côté; on réunit ensuite les deux gouttes, en faisant faire un pli au papier. La liqueur se colore aussitôt en jaune, et il se forme un léger précipité

d'arsénite d'argent qui passe au brun par son exposition à la lumière. Nous commencerons par avouer que si l'on essaie comparativement le nitrate d'argent ammoniacal, l'acide hydrosulfurique et le deutosulfate de cuivre ammoniacal, ce sera le réactif proposé par M. Hume, qui décelera le mieux des atomes d'acide arsénieux, parce qu'il fournit avec l'oxide d'argent un précipité très-volumineux. Mais nous dirons aussi que la méthode de M. Hume peut induire en erreur: 1° parce que l'acide phosphorique et les phosphates précipitent le nitrate d'argent ammoniacal à peu près comme l'acide arsénieux: à la vérité, le phosphate précipité acquiert une couleur plus foncée par l'action de la lumière; 2° parce que le nitrate d'argent ammoniacal, quel que soit le soin avec lequel il est préparé, contient toujours de l'ammoniaque libre: or, cet excès d'alcali, mis en contact avec une liqueur animale *non arsénicale*, la colorera en *jaune* ou en *jaune rougeâtre*; et comme ces sortes de liqueurs renferment toujours des chlorures que le nitrate d'argent précipite, il arrivera que l'on obtiendra des précipités *jaunâtres*, que des experts peu habitués à ce genre de recherches pourront prendre à tort pour de l'arsénite d'argent; 5° parce que, dans les cas nombreux où la dissolution d'acide arsénieux sera mélangée de sel commun ou d'autres chlorures, le précipité, au lieu d'être jaune, sera d'un blanc légèrement jaunâtre, attendu que les chlorures précipitent le nitrate d'argent en blanc. Malgré les inconvéniens que nous venons de signaler, nous conseillerons, avec M. Hume, lorsqu'il s'agira de rechercher l'acide arsénieux dans une liqueur, d'opérer comme il le prescrit, parce qu'il ne s'agit que de distraire *une seule goutte* de la liqueur à examiner, et que le résultat obtenu peut servir à donner des *indices* propres à guider l'expert; mais nous prescrivons positivement, une fois ces indices

obtenus, de précipiter la liqueur par un courant de gaz acide hydrosulfurique, qui transformera l'acide arsénieux en sulfure.

Souvent on agit sur des matières qui contiennent tellement peu d'acide arsénieux, que l'acide hydrosulfurique, malgré son excessive sensibilité, et malgré l'addition de quelques gouttes d'acide hydrochlorique, ne laisse déposer le précipité qu'au bout de dix-huit, vingt ou vingt-quatre heures. Toujours, dans ces cas, le précipité est fort peu abondant; et si on suivait, pour l'obtenir sec, la méthode généralement employée par les chimistes, qui consiste à le laver sur un filtre, on s'exposerait à perdre le fruit de son expérience : en effet, il serait impossible alors de pouvoir détacher du filtre desséché la quantité excessivement petite de sulfure jaune, qui ne pourrait par conséquent pas être réduit à l'état métallique. Dans ces circonstances, il faut laisser reposer le précipité dans le verre à expérience, décanter le liquide qui le surnage, à l'*aide d'une pipette*, jeter une nouvelle quantité d'eau distillée sur le précipité pour le bien laver, séparer encore l'eau de lavage au moyen de la pipette, puis placer dans une petite capsule de porcelaine le précipité et la petite quantité d'eau que la pipette n'aurait pas pu enlever. En plaçant cette capsule sur des cendres chaudes, il suffira de quelques heures pour évaporer toute l'eau, et pour obtenir le sulfure jaune d'arsenic *sec*; on le détachera ensuite de la capsule pour le calciner avec de la potasse et du charbon.

Questions médico-légales concernant l'acide arsénieux. Affaire de la fille Brodet en 1831. (Département de la Marne). D. Est-il possible, lorsque l'acide arsénieux a été avalé en poudre sur un morceau de bœuf, que l'on ne découvre plus cette poudre dans le canal digestif de l'individu qui a succombé, mais bien de l'acide arsénieux dissous?

R. *Le plus ordinairement*, lorsque l'acide arsénieux a été pris en poudre, on en trouve une plus ou moins grande quantité sous cet état dans l'estomac ou dans les intestins, quand même il y aurait eu des vomissemens réitérés pendant plusieurs heures. Il est aisé de concevoir, en effet, que les particules arsénicales, nichées entre les replis de la membrane muqueuse, à laquelle elles adhèrent en quelque sorte, ne soient pas facilement expulsées par les vomissemens, mais il n'est pas impossible qu'on découvre dans le canal digestif, après la mort, une certaine quantité d'acide arsénieux, *dissous*, lorsqu'il *n'y en aura pas* à l'état solide, état sous lequel nous supposons qu'il aura été avalé. Admettons, par exemple, pour éclairer cette question, que le poids de l'acide arsénieux pulvérisé, répandu sur le morceau de bœuf, soit de vingt grains; que, dans les dix premières heures de l'empoisonnement, il y en ait quinze grains de vomis; que les vomissemens cessent alors tout à coup, et que l'individu vive encore pendant quatre ou cinq heures, et boive plusieurs verres de tisane, d'eau sucrée, etc.: n'est-il pas évident que les cinq grains d'acide arsénieux solide restans pourront être dissous dans les liquides que l'estomac contient? Objectera-t-on que le poison dont nous parlons, étant peu soluble dans l'eau froide, ne pourra pas être complétement dissous? Nous répondrons que la dissolution devra être favorisée par les sucs propres à l'estomac, par la température, et par la vie dont jouit cet organe. — Il importait d'éclaircir ce fait au procès, l'accusation portant que la fille Brodet avait empoisonné la femme Crevot avec du bœuf *saupoudré d'acide arsénieux solide*, tandis qu'il n'avait pas été possible de découvrir dans l'estomac de Crevot de ce poison solide, et qu'on n'en avait trouvé qu'en dissolution.

Or, notez que la malade avait cessé de vomir plusieurs heures avant sa mort.

Département de la Seine. Année 1831. Peut-il arriver que de l'acide arsénieux, avalé sous cet état, ne se retrouve plus dans le canal digestif, et qu'à sa place on découvre du sulfure jaune d'arsenic? Oui, M. le président, si ce poison a été pris *en poudre impalpable*, et qu'il se soit développé du gaz acide hydrosulfurique dans le canal digestif du malade, l'acide arsénieux aura pu être transformé en sulfure jaune, car il commence à passer à cet état au bout de quelques heures, même lorsqu'il est en contact avec du gaz acide hydrosulfurique *sec*, à la température de 3 ou $4^{\circ} + o^{\circ}$: à plus forte raison doit-il jaunir assez vite, et se transformer en sulfure, si le gaz est humide, et que la température soit de 20 à 25°. Si l'acide arsénieux, au lieu d'être en poudre impalpable, avait été avalé en fragmens, le changement en sulfure serait beaucoup plus difficile : en effet, trois jours de contact entre le gaz sec et des fragmens d'acide arsénieux, ont été insuffisans pour développer la couleur jaune. Avec du gaz acide hydrosulfurique, légèrement humide, l'acide arsénieux en fragmens n'a commencé à jaunir qu'au bout de trente-six à quarante heures, et encore la température était-elle de 30 à 35°; au bout de vingt jours, ces fragmens n'étaient que très-faiblement colorés en jaune *à la surface.*

Ibidem. Est-il possible que de l'acide arsénieux solide, que l'on aurait pu découvrir dans le canal digestif vingt-quatre heures après la mort, soit dissous et entraîné par les produits de la putréfaction, de manière à ce qu'on n'en retrouve plus quelques jours plus tard à l'état solide? Oui, monsieur, parce que le carbonate d'ammoniaque provenant de la putréfaction de la matière animale, après s'être dis-

sous dans l'eau, pourra se combiner avec l'acide arsénieux pour former de l'*arsénite d'ammoniaque soluble*. L'expérience prouve qu'à la température de 5 à 6° + 0°, il suffit de vingt-quatre à trente-six heures pour que plusieurs *petits fragmens* d'acide arsénieux soient dissous par du gaz ammoniaque et quelques gouttes d'eau; mais alors on peut découvrir l'acide arsénieux dans la dissolution, en opérant comme nous le dirons à l'article des *arsénites*.

Ibidem. Peut-il se faire que l'on découvre de l'acide arsénieux dans le canal digestif d'un individu qui n'en a point avalé, mais qui a pris du sulfure jaune d'arsenic *pur*? Oui, M. le président. Les expériences de M. Courdemanche, que j'ai répétées et trouvées exactes, établissent que ce sulfure peut se transformer en acide arsénieux en très-peu de temps, sinon en totalité, du moins en partie, lorsqu'il est soumis à l'action d'un certain nombre de liquides alimentaires, à la température du corps de l'homme. Il y a mieux; il peut arriver alors que l'empoisonnement, qui n'eût pas été très-intense si le sulfure fût resté indécomposé, devienne plus grave à mesure qu'il se formera de l'acide arsénieux, parce que ce poison est plus actif que le sulfure pur.

NOTE

Sur l'oxide d'iode, par M. Sementini.

M. Sementini avait déjà annoncé l'existence de l'oxide d'iode et de l'acide iodeux. Wœhler avait nié cette découverte. Le professeur napolitain se vit donc contraint de reprendre ses recherches, d'y en ajouter de nouvelles. Le

résultat de ces divers travaux a fait naguère l'objet d'une lettre qu'il a adressée à M. Faraday, et dont nous allons exposer la substance. Lorsque l'iode, dit-il, est mis en contact avec l'oxigène ou avec l'air atmosphérique, sous l'influence d'une haute température, il y a combinaison et formation d'oxide d'iode. Voici la manière dont M. Sementini opère :

On adapte à l'une des extrémités d'un tube de laiton une vessie remplie d'oxigène ou d'air, tandis que l'autre bout, terminé en pointe fine, est luté dans un récipient en verre. Tout l'appareil, c'est-à-dire le tube et le récipient, sont chauffés au moyen de plusieurs lampes à alcool. Tout étant ainsi disposé, on introduit dans le récipient, tout près de l'ouverture capillaire du tube, une masse globuliforme d'iode, sur laquelle se dirige le courant d'oxigène ou d'air que l'on produit en comprimant la vessie; la combinaison s'opère, et il se condense sur les parois du récipient une liqueur huileuse, de couleur ambrée, qui est l'oxide d'iode. On peut également obtenir ce composé, et en plus grande quantité, en triturant ensemble du deutoxide de barium avec de l'iode en excès suffisant pour que le mélange acquière une couleur noirâtre. Ce mélange est ensuite introduit dans une cornue à long col que l'on chauffe à la lampe à l'esprit de vin. Par ce moyen, l'oxide d'iode se forme, se volatilise, et se condense en gouttelettes dans le col de la cornue.

Si les composans ont été employés à l'état de siccité, l'oxide d'iode, qui en est le produit, offre les propriétés suivantes : Consistance huileuse, couleur ambrée, soluble dans l'eau et dans l'alcool, colorant en émeraude le papier bleu de tournesol, propriété que nous attribuons au mélange du bleu de tournesol avec le jaune ambré de l'oxide d'iode;

à toute température, les corps combustibles en séparent l'iode. Dans son état de concentration, il suffit d'une feuille de papier pour produire cet effet : il s'opère un dégagement d'oxigène, tandis que le papier se trouve comme vernissé d'iode. Un fait bien remarquable, c'est que cette décomposition a lieu avec une inflammation du phosphore et du potassium quand on les met en contact avec cet oxide.

Les expériences de M. Sementini nous paraissent assez décisives pour pouvoir fixer maintenant l'opinion des chimistes sur ce nouveau composé.

Extrait par M. JULIA-FONTENELLE.

NOTE

Sur l'acide oxalique, *par* M. TURNER.

Les chimistes avaient constaté la sublimation de l'acide oxalique opérée aux dépens de sa décomposition partielle. M. Gay-Lussac, en étudiant les effets de cette réaction, s'est assuré qu'il s'opérait un dégagement de 5 d'oxide de carbone en volume, et de 6 d'acide carbonique, et qu'il se formait en même temps de l'acide formique (1). M. Turner a repris les expériences du chimiste français, les a variées, et a conclu de ses recherches que l'acide oxalique contenant

(1) Cet acide a été également reconnu par M. Turner. Il est bon de faire observer que pour obtenir les proportions indiquées de ces deux gaz, il faut que l'action du calorique soit graduelle, car si elle est appliquée tout à coup, la proportion de l'oxide de carbone diminue au point de ne plus former qu'environ 0,31 du mélange gazeux.

trois atomes d'eau, l'on peut en séparer deux par l'action du calorique. Alors l'acide oxalique n'ayant qu'un atome d'eau, et obtenu soit en chauffant les cristaux ou en les sublimant, se volatilise sans éprouver aucune décomposition, de 330 Fahr. à 340 id. Sa décomposition ne s'opère que lorsque la température est portée à 370° F. Il n'en est pas de même de l'acide oxalique à trois atomes d'eau (1) : celui-ci ne laisse dégager de la vapeur d'eau que jusqu'à 260° F.; à cette température, le gaz précité se dégage, et à 310° F. sa décomposition est très-active. Il résulte de ces expériences qu'il faut une différence de température de 60 à 70 deg. F. pour opérer la décomposition de l'acide oxalique à 1 ou 3 atomes d'eau. M. Turner s'est encore assuré qu'à environ 220° F. l'acide sulfurique concentré, et en grand excès, décompose l'acide oxalique, tant sublimé que cristallisé; ce qui est contradictoire avec l'opinion émise par M. Gay-Lussac.

JULIA-FONTENELLE.

Nouveau pyromètre destiné à mesurer la dilatation des solides.

M. Daniell, dans la séance du 6 juin 1831 de la Société royale de Londres, a présenté à cette savante Compagnie le pyromètre précité. Cet instrument se compose de deux principales parties: 1° d'un *registre;* 2° d'une *échelle.* Le registre est un bâton d'argile de huit pouces de long sur 0,7 de pouce d'épaisseur, détaché d'un creuset ordinaire. On y creuse un trou de 0,3 de pouce de diamètre et de 7,8

(1) C'est celui avez lequel M. Gay-Lussac a opéré.

pouces de profondeur, sur une largeur égale à la moitié du diamètre du trou. Lorsqu'on a introduit dans ce trou une tige métallique longue de 6,5 pouces, on la ferme avec une pièce cylindrique de porcelaine d'environ 1, 5 pouces de longueur, nommée *index*. Celui-ci repose sur la tige métallique et se trouve affermi par un collier ou fil de platine qui enveloppe le bâton d'argile, en pressant sur celle-ci, au moyen d'un petit morceau de porcelaine interposé. Maintenant, si l'on expose le tout à une forte chaleur, la tige métallique soulevera l'index, en vertu de l'excès de sa dilatation sur celle de son étui argileux. Pour mesurer la marche de l'index, on emploie une *échelle* faite de la manière suivante: on visse une règle de laiton sur une autre règle de même alliage, de telle sorte que l'une déborde l'autre sur son côté et puisse glisser sur sa longueur. A la plus grande de ces règles est fixé invariablement, et dans une position rectangulaire, un arrêt métallique, disposé de telle manière qu'il vienne s'appuyer sur l'échancrure du *registre*, en même temps que ce dernier s'applique dans l'angle des deux règles; en d'autres termes, on dispose un repère au registre. A l'extrémité supérieure de la règle de ce repère, se trouve fixé un compas de proportion, dont les grandes branches sont dix fois plus longues que les petites, et portent, les premières un arc gradué, et les secondes un vernier qui parcourt cet arc. Une pointe d'acier adaptée à l'extrémité de la petite branche mobile du compas, et perpendiculairement à cette branche, vient s'introduire dans le trou pratiqué au centre de la base supérieure du bouchon de porcelaine. Le compas entier peut s'élever ou s'abaisser à volonté, en faisant glisser l'une sur l'autre les règles qui servent de repère au *registre*. Le compas jouit encore d'un autre genre de mouvement plus faible, au moyen duquel on peut ame-

ner la pointe d'acier exactement dans son repère. Cela fait, on note la position du zéro du vernier avant que le registre n'ait été soumis à l'action de la chaleur ; on note la position de ce zéro après que cette action a eu lieu, et la différence des deux positions du zéro, divisée par dix, donne le mouvement du bouchon de porcelaine, et, par suite, l'excès de dilatation de la tige métallique sera celle de son étui argileux.

Maintenant, si l'on s'appuie sur les expériences de MM. Dulong et Petit pour le fer et le platine, on trouve la dilatation absolue du *registre*, qui est, terme moyen, de 0,00831 pouces pour 6,5 pouces d'argile portée de 64° F. à 660° F. point d'ébullition du mercure, après quoi l'on peut déterminer les dilatations absolues de toute autre substance solide. M. Daniell a fait ses expériences sur divers métaux portés de 60° F. à 212° F. point d'ébullition de l'eau. Voici les résultats obtenus et comparés avec les dilatations absolues, déduites d'anciennes expériences. Les nombres sont exprimés en fractions décimales de pouce.

NOMS des métaux.	DILATATION absolue.	DILATATION apparente.	DILATATION de l'argile.	ERREUR sur la moyenne.
Platine...	0,00478	0,00276	0.00202 —	0,00032
Fer.....	0,00640	0 00508	0,10132 —	0,00102
Cuivre...	0,00930	0,00683	0,00247 +	0,00013
Etain....	0,01177	0,00814	0,00363 +	0,00129
Zinc.....	0,01593	0,01454	0,00139 +	0,00095
Plomb...	0,01542	0,01223	0,00319 +	0,00085
Laiton...	0,01045	0,00799	0,00246 +	0,00012
Or.....	0,00794	0,00552	0,00242 +	0,00008
Argent...	0,01034	0,00814	0,00220 —	0,00014

Pour déterminer le point de fusion des métaux, il a plongé

jusqu'aux deux tiers de leur longueur divers registres garnis de cylindres de fer ou de platine dans des métaux en fusion, en observant, 1° qu'il y eût une portion du métal plus ou moins grande qui ne fût pas encore fondue; 2° que le cylindre y restât de dix à quinze minutes. Par ce moyen, il a obtenu les températures suivantes du point de fusion des métaux.

Cuivre (pyromètre de platine).	1132 c°.	D'après MM. Dulong et Petit.....	1091
Or (pyrom. de platine).....	1144	*Idem*	1002
Or (pyrom. de fer).....	1163		»
Argent (pyrom. de platine)..	1061	*Idem*	1023
Argent (pyrom. de fer).....	1077		»
Fer (pyrom. de platine).....	1587	*Idem*	1550
Zinc (pyrom. de fer).....	412		»
Zinc (enflammé (pyr. de fer).	508		»

On voit que le pyromètre de fer donne des résultats plus forts que celui de platine; cela doit être, puisque, d'après MM. Dulong et Petit, le coefficient de la dilatation du fer croît plus rapidement que celui de la dilatation du platine.

J.-F.

Le Lycée, 29 novembre 1831.

MÉMOIRE

Sur l'usage physiologique de l'oxigène, considéré dans ses rapports avec l'action des excitans. Lu à l'Académie royale des Sciences, le 30 janvier 1832, par M. DUTROCHET.

(EXTRAIT.)

Les chimistes et les physiologistes s'accordent à regarder l'oxigène comme le principal *aliment de la vie*. La question

de savoir quel est son usage physiologique est peut-être la plus importante de la science des corps vivans. Les essais qui ont été tentés pour résoudre ce problème n'ont eu pour but, jusqu'à ce jour, que de déterminer comment ce gaz, en se fixant dans le tissu organique, entretient la chaleur animale; encore même cette question est bien loin d'être complétement résolue. Mais le phénomène de la production de la chaleur animale n'est qu'un des effets de l'introduction de l'oxigène dans l'organisme. Son usage le plus important, usage dont le mécanisme est ignoré, c'est celui d'entretenir l'excitabilité. Comment l'oxigène intervient-il dans l'action des excitans sur l'organisme vivant? c'est en observant les animalcules infusoires que l'auteur a entrevu la solution de cette grande question.

On confond généralement parmi les animalcules des infusions beaucoup d'animaux microscopiques qui ne méritent pas le nom d'infusoires. Il existe, par exemple, sur beaucoup de plantes, des animalcules microscopiques qui, doués comme le *protifere* de la faculté de ressusciter, meurent pendant la sécheresse, et reprennent la vie lorsque les feuilles des plantes sont de nouveau mouillées par la pluie: telles sont toutes les mousses. Ainsi, l'*hypnum filicinum*, pris pour exemple, étant récolté par un temps pluvieux et mis dans l'eau, fait voir à l'instant même une multitude d'animalcules qui, véritables amphibies, vivaient sur la plante humide, et continuent de vivre au milieu de l'eau. Ces animalcules, pourvus d'une organisation visible au microscope, ne sont pas véritablement infusoires. Ils ne se montrent que dans les infusions à froid, et jamais dans celles qui ont bouilli. Il ne faut que trois ou quatre jours pour leur apparition dans les infusions à froid de la mousse vivante et non mouillée; il en faut au moins quinze pour l'apparition des

véritables animalcules infusoires, lesquels apparaissent également dans les infusions qui ont bouilli. Ce sont ces animalcules, seuls véritables infusoires, qui sont l'objet des observations suivantes, et que M. Dutrochet nomme *A. infusoires de la mousse.*

Le premier phénomène que présente l'eau dans laquelle on a mis à macérer de la mousse, est la formation d'une pellicule à sa surface : cette pellicule est entièrement composée de globules, et il a paru que ce sont ces globules qui deviennent des animalcules infusoires. Ce qu'il y a de certain, c'est que c'est exclusivement de cette pellicule que naissent les infusoires, et que si on l'enlève il ne s'en produit plus. Lorsque ces infusoires sont nouvellement produits, ils se réunissent en troupe, ce qui semble annoncer un *instinct d'association*, qui disparaît peu à peu et cesse du dix au douzième jour de leur production. Ces infusoires fuient la lumière. Passons à l'étude d'un autre phénomène que présentent les animalcules infusoires de la mousse. Pour l'observer, M. Dutrochet met de l'eau chargée de ces infusoires dans un flacon de cristal alongé et aplati, ayant de deux à trois pouces de longueur, leur cavité étant de huit à dix lignes dans leur plus grand diamètre, et trois à quatre lignes dans le plus petit diamètre. L'auteur mit dans un de ces flacons de l'eau chargée d'infusoires de la mousse, sans arriver jusqu'au goulot, en sorte que sa surface, en contact avec l'air, avait toute l'étendue que pouvait permettre la capacité du flacon. Il vit, à la loupe, les infusoires, épars dans le liquide, se réunir sur la paroi du flacon qui était opposée à la lumière, s'y fixer, et bientôt après se précipiter vers le fond de l'eau. Ils remontèrent ensuite épars, sur la surface, se réunirent en une espèce de nuage épais près de la surface de l'eau, duquel une colonne nuageuse d'animalcules se détacha et

descendit vers le fond du flacon, d'où ils remontaient, épars vers la surface, se réunirent de nouveau au nuage duquel ils continuaient à descendre, tantôt en une seule colonne, tantôt en colonnes multiples. Ainsi les animalcules étaient soumis à un mouvement non interrompu de descente et d'ascension alternatives : ils descendaient pressés, et remontaient épars. M. Dutrochet voulut connaître la cause de ce phénomène.

On sait que l'eau, dans les tubes de verre, présente un mouvement de circulation par lequel elle transporte les corps légers qu'elle tient en suspension, et que ce phénomène cesse d'avoir lieu à une température inférieure à 1,1 degré R. Or, M. Dutrochet faisait ses observations par une température inférieure à ce degré. Quand il opérait à une chaleur supérieure, on distinguait, distinctement l'un de l'autre, le mouvement circulatoire de l'eau et le mouvement d'ascension et de descente. Il jugea dès-lors qu'il existait une autre cause qui pourrait bien être l'oxigène absorbé à la surface de l'eau, lequel, augmentant leur pesanteur spécifique, produisait leur descente. Pour s'en assurer, il couvrit la surface de l'eau d'une couche d'huile. La descente des animaux fut à l'instant interrompue; ils se réunirent tous en un nuage auprès de la surface, et y restèrent, nageant avec vivacité. L'huile ayant été enlevée avec une pipette, le mouvement de descente et d'ascension reprit son cours. Cette expérience fut répétée avec un flacon bouché à l'émeri, sans y laisser d'air : plus de mouvement de descente ; il se rétablissait en ôtant le bouchon. Enfin, l'auteur obtint les mêmes résultats en mettant le flacon sous le vide, et même après deux seuls coups de piston. Le mouvement reprenait dès qu'on ouvrait le robinet pour donner de l'air. Il en était de même en plaçant le flacon sous une

cloche sur le mercure, et y plaçant un morceau de phosphore dont la combustion lente, à la température atmosphérique, avait absorbé tout l'oxigène au bout de deux ou trois heures.

M. Dutrochet conclut de ces expériences que la descente de ces animalcules est due à l'augmentation de poids que leur donne l'oxigène qu'ils absorbent près de la surface de l'eau, qui elle-même l'emprunte à l'atmosphère. Leur ascension subséquente prouve qu'ils ont perdu au fond de l'eau cet oxigène, et qu'alors ayant repris un poids spécifique inférieur à celui de ce liquide, ils sont portés vers sa surface par un mouvement *ascensionnel*. Il résulte de ces observations qu'il y a dans la vie des infusoires de la mousse un jeu continuel *d'oxidation* et de *désoxidation*. L'oxigène introduit dans leur organisme n'y reste pas, du moins en entier; il ne fait que le traverser, et il en sort entraînant avec lui du carbone devenu superflu.

Il est digne de remarque que, lorsque le flacon est en observation depuis trois ou quatre jours, le nuage d'animalcules s'est éloigné un peu de la surface de l'eau, et cet abaissement augmente de jour en jour sans que les mouvemens d'ascension et de descente cessent. Enfin, arrive un terme où les animalcules tombent au fond, y vivent plus ou moins long-temps, et y meurent sans laisser aucune postérité : ils sont nés, ils vivent et meurent ensemble. A mesure qu'ils s'abaissent, ils reçoivent l'oxigène à travers une couche plus épaisse d'eau.

Passons maintenant à l'étude des causes excitantes sur les infusoires. Le calorique a une influence très-marquée sur le phénomène de l'oxigénation de ces animalcules. Lorsque la température est élevée, comme en été, la descente de ces animaux est plus rapide. En hiver, elle est d'autant plus lente

que le froid se rapproche davantage du point de la congélation de l'eau. Ainsi la chaleur agit en excitant l'oxigénation. Cet effet a lieu pour l'*oxigénation fixe* comme pour l'*oxigénation transitoire* qui suit immédiatement la *désoxigénation*. Il résulte de là que la vieillesse des infusoires de la mousse doit arriver, quand il fait froid, beaucoup plus tard que lorsqu'il fait chaud. L'auteur s'en est convaincu par l'expérience. L'action excitante de la lumière est très-puissante pour favoriser l'oxigénation des infusoires de la mousse : on les voit descendre en colonnes plus nombreuses et plus volumineuses lorsqu'ils sont soumis à une vive lumière, que lorsque cette lumière est faible. Ainsi, l'action excitante de la lumière excite l'oxidation de ces animalcules, et cette action est d'autant plus forte que la lumière est plus vive. Ces expériences ont conduit cet académicien à des observations bien importantes pour la théorie générale de l'excitation, et pour l'appréciation de la cause de la *fatigue*, qui est le résultat de l'excitation vive ou prolongée. Ayant soumis à l'action de la lumière solaire des animalcules dont le nuage supérieur était encore situé près de la surface de l'eau, il vit bientôt ce nuage s'abaisser un peu dans l'eau, et, dans cette position abaissée, la descente et l'ascension des animalcules avaient lieu comme à l'ordinaire. Le flacon placé dans l'obscurité, le nuage supérieur remonta un peu vers la surface; exposé de nouveau à la lumière, il s'abaissa, *et vice versâ*. Cette expérience lui prouva que l'excitation produite chez les infusoires de la mousse par une vive lumière, avait pour effet, 1° d'augmenter l'activité de l'*oxidation transitoire*, à laquelle succédait immédiatement la désoxigénation; 2° de déterminer une *oxidation temporairement fixe*, oxidation dont la fixité ne durait qu'autant que durait l'action de la cause excitante qui était la cause de

son existence, et qui disparaissait dans l'absence de cette cause excitante, c'est-à-dire par le *repos*. Cette oxidation, dont la fixité est liée à la continuité d'action de la cause excitante, est le phénomène physiologique qui constitue ici la *fatigue*. La *cause excitante* est véritablement une cause déterminante d'oxidation. Quand cette cause d'oxidation est très-puissante, elle devient supérieure à la cause intérieure de désoxigénation qui existe naturellement dans l'être vivant, et l'oxigène s'accumule dans l'organisme. Lorsque cette cause excitante de l'oxidation vient à diminuer ou à s'absenter tout-à-fait, la cause intérieure de désoxigénation reprend son empire, et elle élimine l'oxigène peu solidement fixé qui constituait l'état de *fatigue*. Ainsi la *fatigue* n'est point un *épuisement*, comme on le dit vulgairement, mais une *véritable réplétion*. On ne tempère point par le repos ce que l'on avait perdu par l'excitation, comme on le pense généralement ; au contraire, on perd par le repos la substance dont l'excitation avait surchargé l'organisme.

La cause chimique intérieure qui opère l'élimination de cette substance, de cet oxigène fixé, possède dans la jeunesse une activité qui diminue par le progrès de l'âge. Ainsi, de jeunes infusoires de la mousse, soumis à l'action de la lumière solaire, ne manifestent en aucune façon qu'ils éprouvent de la fatigue par l'effet de cette vive excitation, dont le seul effet est d'augmenter considérablement le jeu de leur descente et de leur ascension alternatives ; leur nuage supérieur ne s'abaisse point, il reste toujours à la surface de l'eau. Il n'en est pas ainsi lorsqu'on soumet à la même cause excitante des animalcules qui ont déjà commencé à vieillir, dont le nuage supérieur est déjà flottant entre deux eaux; la vive excitation de la lumière leur fait éprouver promptement une fatigue profonde qui se mani-

feste par l'abaissement considérable de leur nuage supérieur: si on les soustrait à cette vive excitation, leur nuage supérieur remonte dans l'eau, mais non jusqu'à l'élévation qu'il possédait avant l'excitation qui a produit son abaissement. Cela prouve qu'une partie de l'oxigène fixé par l'excitant, et produisant l'état temporaire de *fatigue*, est demeuré dans l'organisme à l'état d'*oxigène*, *fixé définitivement* et constituant *l'état sénile*. On voit par ces expériences comment les excitations qui ne fatiguent point dans la jeunesse fatiguent considérablement dans un âge avancé : chaque excitation, chaque fatigue, laisse après elle un petit accroissement d'*oxigène sénile*. Ces observations prouvent que, chez les animalcules, la fatigue produite par une vive excitation consiste, comme l'état sénile, dans une accumulation d'oxigène fixé sur les organes; mais il y a cette différence entre *l'état sénile* et la *fatigue*, que l'oxigène, dont la fixation constitue cette dernière, est fixé peu solidement, et ne manque pas d'être éliminé, au moins en grande partie, lorsque la cause excitante qui a déterminé sa fixation devient absente ou diminue l'énergie; tandis que l'oxigène fixé, qui produit l'état sénile, résiste à la cause intérieure qui opère ordinairement l'élimination de l'oxigène ajouté à l'organisme par les excitans. L'action excitante par laquelle la lumière détermine l'oxidation des infusoires de la mousse est de beaucoup plus énergique quand la température est élevée que lorsqu'elle est basse; par le froid, à peine éprouvent-ils de l'influence de la lumière solaire.

Une troisième cause excitante, c'est la pression qui résulte de la secousse imprimée à l'eau qui contient les infusoires de la mousse. L'on n'a pour cela qu'à frapper de petits coups avec un marteau sur la table qui porte le flacon, pour voir augmenter le nombre et le volume des colonnes de ces

animalcules. Nous ne pousserons pas plus loin cet examen. Nous nous bornerons à dire que:

« Il résulte des observations précédentes qu'il existe chez les êtres vivans une alternative continuelle d'*oxidation* et de *désoxidation*. L'*oxidation* présente trois modifications différentes :

» 1° L'*oxidation transitoire*, sans cesse détruite par la cause de désoxidation qui existe dans l'organisme vivant, et sans cesse renouvelée ;

» 2° L'*oxidation temporairement fixe* : c'est elle qui constitue *la fatigue ;* elle est détruite pendant le repos, c'est-à-dire pendant l'absence des causes *excitantes ou oxidantes*, par la cause de désoxidation qui existe dans l'organisme vivant ;

» 3° L'*oxidation fixe* : c'est celle qui constitue l'*état sénile*. »

JULIA-FONTENELLE.

Nouvelle formule pour la préparation de la pâte de guimauve ; par M. WISLIN.

La pâte de guimauve, ou plutôt de gomme arabique, est une de ces préparations fatigantes pour le pharmacien, non-seulement en raison de la longueur du temps qu'elles exigent, mais encore par la fatigue qu'elles causent.

Chacun sait qu'en suivant les formules ordinaires, il ne faut pas moins de 15 à 18 heures pour préparer seulement quatre livres de cette pâte : en effet, la solution de la gomme, sa filtration et son évaporation ne peuvent se faire que longuement.

Le but de cette note est de remédier à ces inconvéniens, en évitant surtout la perte d'un temps souvent précieux. Ce

moyen consiste simplement à employer la gomme et le sucre en poudre grossière, et seulement la quantité de liquide nécessaire pour que, les poudres l'ayant absorbée, elle se trouve juste au point reconnu convenable à sa cuisson.

Les proportions suivantes m'ont paru atteindre ce but.

Pr.: Gomme arabique, ou mieux encore du Sénégal, choisie, pulvérisée grossièrement (1)	*aa* 1 liv.
Sucre blanc	
Blancs d'œufs	n° 8
Eau commune	4 onces.
» distillée de roses et de fleurs d'oranger	*aa* 2 onces.

Les poudres mélangées sont placées dans une bassine à fond plat; on y ajoute l'eau commune et les eaux aromatiques; on place la bassine sur un feu modéré, et, à l'aide d'une spatule de bois, on agite pendant un quart d'heure; alors on y introduit par portions les blancs d'œufs préalablement battus à neige; on continue d'agiter jusqu'à ce qu'une portion détachée au moyen de la spatule puisse être frappée sur la paume de la main sans y adhérer: on coule alors sur un marbre saupoudré d'amidon.

Cette opération dure au plus trois quarts-d'heure.

---

(1) Il est très-essentiel que la gomme soit totalement exempte d'impuretés, et il est très-facile de choisir, surtout dans la gomme du Sénégal, de gros morceaux bien purs. Il suffit d'une demi-heure pour avoir un kilogramme de cette gomme en poudre mi-fine.

Traitement de l'hydropysie par la vératrine.

Le docteur Bardsley, dont nous avons déjà rapporté quelques observations, a essayé les propriétés de la vératrine et du colchique dans l'hydropysie. La *Revue médico-chirurgicale*, du mois d'octobre, contient le cas suivant : Hugh Cairns, âgé de trente-neuf ans, était, depuis trois mois, attaqué d'une ascite, et d'une anasarque des extrémités inférieures. Son pouls était faible, l'urine rare, et sa respiration difficile. Le docteur Bardsley commença par lui administrer un quart de grain de vératrine toutes les quatre heures ; mais s'apercevant qu'elle n'agissait pas avec assez d'énergie, il en augmenta la dose jusqu'à un demi-grain. La tuméfaction diminua considérablement ; on en donna ensuite un grain deux fois par jour, et dans un mois le malade fut complétement guéri.

Le docteur Bardsley a également essayé la vératrine et le colchique dans les affections goutteuses et rhumatismales. Il a soumis vingt-quatre malades au traitement par la vératrine, et vingt-quatre autres à celui par le colchique. Il a obtenu à peu près les mêmes résultats de ces deux sortes de médicamens.

Traitement de l'amaurose par l'application de la strychnine.

M. Middlemore, de Birmingham, recommande l'emploi de la strychnine dans la plupart des cas d'amaurose, où l'organe de la vision n'est qu'affaibli. Toutefois, il en combine l'emploi avec celui des autres remèdes nécessaires. Il s'en sert à l'extérieur. Prise intérieurement, dit M. Middlemore, la strychnine n'agit pas aussi favorablement. La manière dont M. Middlemore l'emploie est la suivante: Après avoir détaché

l'épiderme au-dessus des sourcils, à l'aide d'un petit vésicatoire, on applique la strychnine sur la surface, en ayant soin de l'y retenir avec une spatule, afin que l'absorption ait lieu. M. Middlemore commence d'abord par un douzième de grain de chaque côté, en augmentant journellement la dose jusqu'à deux tiers de grain, si le malade toutefois peut le supporter. Si l'amaurose était produite par une maladie du cerveau, par une altération de la substance osseuse, par une tumeur, ou par l'état variqueux des vaisseaux, l'emploi de la strychnine serait dangereux.

Le docteur Stocker, médecin de l'infirmerie royale d'Édimbourg, réclame la priorité de l'emploi de la strychnine dans l'amaurose. Il considère ce remède comme un stimulant, soit de la matière nerveuse des nerfs, soit de leur système capillaire, par conséquent, ne pouvant être employé avec succès que dans les cas d'amaurose causée par la paralysie du nerf optique et de la rétine. Le docteur Stocker pense qu'en faisant prendre du mercure quelque temps avant d'employer la strychnine, on obtient un résultat plus avantageux.

Sur l'emploi du rhus toxicodendron *dans la paralysie.*

Le docteur John Eberle rapporte, dans le *Journal de Physique et de médecine de l'Ouest*, publié en Amérique, un cas où l'emploi du *rhus toxicodendron* dans la paralysie a été suivi d'un résultat avantageux. Le docteur Eberle remarque que ce remède n'est pas nouveau, quoique maintenant presque totalement négligé. Dufresnay, Kruger, Ely Alderson, Horsefield, et d'autres médecins, en ont démontré l'énergie dans les affections paralytiques. Le docteur Eberle dit, d'après l'autorité du professeur Osann, de Berlin, que, depuis trois ou quatre ans, ce remède est généralement employé en Allemagne pour combattre la paralysie.

STATISTIQUE PHARMACEUTIQUE

Des départemens des Deux-Sèvres, du Jura, du Haut-Rhin et des Basses-Pyrénées; par M. JULIA-FONTENELLE.

DÉPARTEMENT DES DEUX-SÈVRES (1).

Population totale du département..... 279845 hab.
répartis en
Communes sans pharmaciens.... 241570
Villes ou bourgs avec pharmac.. 38275 } 279845

RÉSIDENCES.	POPULATION.	NOMBRE des Pharmaciens.	RAPPORT avec la population.
Niort.....	16000	7	1 pour 2225
Saint-Maixent.....	4335	2	2167
Champdeniers.....	1315	1	1315
Melle.....	2228	2	1114
Chefboutonne.....	1980	1	1980
Lamothe.....	2491	2	1245
Parthenay.....	4184	2	2092
Airvault.....	1829	1	1829
Bressuire.....	1420	1	1420
Thouars.....	2493	1	2493
	38.275	20	1 pour 1913

Dans tous les villages et hameaux, les officiers de santé vendent des drogues, même dans les lieux où il y a des pharmacies légales. Ainsi, à Champdeniers il existe trois médecins et un officier de santé qui continuent à vendre des médicamens dans les campagnes qui environnent ce bourg.

(1) Ces documens nous ont été fournis par M. Houdebine, pharmacien à Champdeniers.

DÉPARTEMENT DU JURA (1).

Population totale du département..... 312504 hab.
distribués en

Villages, hameaux, etc., sans pharmacies, mais avec des officiers de santé, des épiciers, etc., vendant des médicamens.....	259371	312504
Villes ou bourgs avec pharmac...	53133	

RÉSIDENCES.	POPULATION.	NOMBRE de Pharmaciens.	RAPPORT avec la population.
ARRONDISSEMENT DE LONS-LE-SAUNIER.			
Lons-le-Saunier.....	7918	6	1 sur 1319
Saint-Amour.....	2595	1	2595
Orgelet.....	2367	1	2367
ARRONDISSEMENT DE DÔLE.			
Dôle.....	9927	5	1985
ARRONDISSEMENT DE POLIGNY.			
Poligny.....	6005	2	3002
Arbois.....	6741	3	2247
Salins.....	6554	3	2184
Champagnole.....	2934	1	2934
ARRONDISSEMENT DE SAINT-CLAUDE.			
Saint-Claude.....	5222	5	1044
Morez.....	2067	1	2067
Valfin.....	803	1	803
	53133	29	Moyenne : 1 sur 1832

(1) Les documens nous ont été fournis par M. Wislin, pharmacien-chimiste à Gray.

Sur ces 29 pharmaciens, il y en a *deux* reçus par les écoles spéciales; les 27 autres sont reçus par les jurys médicaux.

Mêmes observations pour ce département que pour tous les autres : hôpitaux, sœurs de charité, épiciers, confiseurs, etc., qui, au mépris des lois, vendent impunément des médicamens, et cela, sous les yeux de l'autorité qui tolère de pareils délits.

DÉPARTEMENT DU HAUT-RHIN (1).

Population totale du département..... 471404 hab.
répartis en

Villages, hameaux, etc., sans pharmacies.....	383000	471404
Villes et bourgs où il y a des pharmacies.....	88404	

LIEUX de DOMICILE.	POPULATION	NOMBRE de Pharmaciens reçus par les jurys médicaux.	NOMBRE de Pharmaciens reçus par les écoles spéciales.	RAPPORT avec la population.
Colmar.....	15442	4	1	1 à 3088
Mulhausen.....	13300	4	»	3325
Ste-Marie-aux-Mines.	9961	4	»	2490
Ribeauvillé.....	6558	2	»	3279
Belfort.....	5753	4	»	1438
Soultz.....	4972	2	»	2486
Munster.....	4340	2	»	2170
Rouffach.....	3979	2	»	1989
Thann.....	3937	2	»	1968
Guebwiller.....	3637	2	»	1818
Cernay.....	3416	2	»	1708
Kaysersberg.....	3053	2	»	1526
Altkirch.....	2819	3	»	940
Ensisheim.....	2568	1	1	1284
Neuf-Brisach.....	2005	3	»	668
Riquewihr.....	1931	1	»	1931
Ferrette.....	733	1	»	733
	88404	41	2	1 pour 2056

(1) Les documens nous ont été fournis également par M. Wislin, auquel nous adressons nos remercîmens sincères pour la bonté et le zèle avec lesquels il a répondu à notre appel.

Nota. Dans l'arrondissement de Sainte-Marie-aux-Mines, un pharmacien tient une officine ouverte sans être reçu.

DÉPARTEMENT DES BASSES-PYRÉNÉES (1).

Population totale du département..... 412469 hab.

répartis en

Villes ou bourgs ayant des pharmacies.....	79758	412469
Villes ou hameaux sans pharmac.	332711	

RÉSIDENCES.	POPULATION.	NOMBRE des Pharmacies.	RAPPORT avec la population.
Pau.....	11761	6	1 pour 1960
Garlin.....	914	1	914
Morlaas.....	1495	1	1495
Nay.....	3125	2	1563
Pontacq.....	2811	1	2811
Oléron.....	6123	4	1531
Arudy.....	1819	1	1819
Monein.....	5461	1	5461
Sainte-Marie.....	3172	1	3172
Mauléon.....	1054	1	1054
St.-Jean-Pied-de-Port.	1623	1	1623
Saint-Palais.....	1157	3	386
Bayonne.....	13498	13	1038
Hasparren.....	4755	1	4755
Saint-Jean-de-Luz....	2435	1	2435
Ustarits.....	1833	1	1883
Orthez.....	6834	3	2278
Navarreins.....	532	3	178
Sallier.....	7657	2	3829
Sauveterre.....	1649	1	1649
TOTAUX....	79758	48	Rapport moyen : 1 sur 1662

Dans ce département, non-seulement les officiers de santé,

(1) Les documens nous ont été envoyés par M. Auguste Crouzeilles.

les sœurs, les charlatans, etc., vendent des médicamens, mais encore des médecins même s'obligent à les fournir sur leurs honoraires, et les préparent eux-mêmes.

RÉCAPITULATION.

Départem. des Deux-Sèvres....	1	pharm. sur	1913 hab.
— du Jura.....	1	—	1832
— du Haut-Rhin.....	1	—	2056
— des Basses-Pyrénées.	1	—	1662
			7463 hab.
Moyenne de ces quatre départ.	1	sur	1864
En déduisant près du tiers des habitans qui se font porter aux hospices, on a pour terme moyen environ.....			1250 hab.

SOCIÉTÉS SAVANTES.

Institut.

Séance du 6 *février.* M. Ampère lit la note suivante relative à de nouvelles expériences sur les courans électriques produits par l'influence d'un autre courant. Ces expériences ont été faites avec un appareil qui a été exécuté par M. Simon, lequel a vu le premier la production de courans électriques dans le cas que nous allons décrire, et dont M. Ampère et lui ont constaté les diverses circonstances. L'instrument dont ils se sont servis se compose de trois hélices redoublées en spirale. La première est celle du galvanomètre, ou multiplicateur de Schweiger, destiné à

agir sur deux aiguilles aimantées, attachées ensemble suivant deux lignes parallèles, dans des directions opposées, et suspendues par un fil très-fin : l'une au-dedans, l'autre au-dehors de cette première hélice. Ce galvanomètre est celui de l'appareil thermoscopique de M. Nobili. La deuxième consiste dans un fil de 1/2 millimètre de diamètre, recouvert de soie, roulé sur un cylindre creux en bois, de cinq centimètres de diamètre, où il fait trois cents tours dans un enfoncement pratiqué sur la surface convexe, comme la gorge d'une poulie. Les deux extrémités de ce fil communiquent avec les deux extrémités de celui du galvanoscope, de manière qu'on puisse, à volonté, interrompre et rétablir cette communication. M. Ampère nomme cette partie de l'appareil *cylindre électro-moteur*, parce que c'est lui qui fait mouvoir le galvanoscope, quand il est influencé par un aimant ou par la troisième hélice. Celle-ci, dont le fil est, dit-il, en communication avec les deux extrémités de la pile, est formée d'un fil de cuivre d'un millimètre de diamètre ; il est recouvert de soie, et forme trois hélices en recouvrement, l'une autour de l'autre, comprenant en tout quatre cents tours. Le cylindre *électro-dynamique* qui en résulte a environ seize centimètres de long et quatre centim. de diamètre. C'est cette partie de l'appareil qu'il désigne, dans ce qui suit, simplement sous le nom d'*hélice*. M. Ampère s'est assuré qu'à la distance d'environ deux mètres, où la longueur de communication entre le galvanoscope et le cylindre électro-moteur lui permettait de le placer, l'hélice n'exerçait aucune action sensible sur les aiguilles aimantées du galvanoscope. Maintenant, l'hélice étant mise en communication avec la pile, et le galvanoscope avec le cylindre électro-moteur, voici les résultats qu'il a obtenus :

1°. Chaque fois qu'on place l'hélice dans ce cylindre, l'aiguille du galvanoscope est déviée précisément comme quand on y place un barreau aimanté, le pôle de l'hélice étant dans la même situation respective que ceux de l'aimant.

2°. Cette action est instantanée dans les deux cas, l'aiguille reprenant sa première position après quelques oscillations.

3°. En retirant l'hélice, on observe une déviation égale en sens contraire, de quelque côté qu'on retire l'hélice, précisément comme quand on retire l'aimant du cylindre électro-moteur.

4°. Cette action est également instantanée.

5°. Le sens du courant, excité par l'hélice dans le cylindre électro-moteur, est opposé à celui du courant de cette hélice, de même que celui qui y est excité par l'action de l'aimant a lieu en sens contraire des courans de cet aimant, ainsi que Faraday l'a annoncé.

6°. Tant qu'il n'y a point de changement dans la situation respective de l'hélice et du cylindre électro-moteur, on peut rompre ou rétablir la communication de ce cylindre et du galvanoscope, sans qu'il y ait aucune action, comme quand il y a un aimant au lieu d'une hélice.

7°. Si, après avoir placé l'aimant ou l'hélice dans le cylindre électro-moteur, pendant que la communication était interrompue, on vient à la rétablir, aucune action ne se produit; mais si alors l'on vient à enlever l'aimant ou l'hélice, on a l'action de sortie, précisément comme elle aurait eu lieu dans le cas où elle aurait été précédée d'une action d'entrée.

8°. En se servant d'une hélice au lieu d'un aimant, on a

la possibilité d'anéantir et de recréer alternativement, sans la déplacer, l'action qu'elle exerce; ce qui s'obtient en suspendant et rétablissant alternativement le courant électrique qui la parcourt, soit en interrompant et rétablissant alternativement la communication entre l'hélice et la pile, soit en enlevant le couple de la pile des vases remplis d'eau acidulée, et en les y replongeant alternativement. Dans l'un et l'autre cas, la suspension du courant électrique et son rétablissement dans l'hélice produisent précisément les mêmes effets que l'on obtient en enlevant ou en replaçant soit l'hélice, soit l'aimant dans la spirale.

Séance du 20. M. Julia-Fontenelle présente un mémoire de M. Balcells, docteur en pharmacie et professeur de chimie au collége de pharmacie de Barcelonne, sur la division des pores en deux classes bien distinctes, qu'il nomme *périatomes* et *diastèmes*.

Nous n'aurions, dit l'auteur, qu'une idée fort incomplète des pores, si l'on n'en reconnaissait d'autres que les visibles, accidentellement épars sur la surface des corps, et qu'on peut seulement démontrer par la pénétration des solides dans les fluides. Ce sont ceux que l'auteur nomme *secondaires* ou *physiques*, et auxquels il a consacré le nom de *diastèmes*, ce qui signifie en grec interstice. Ces pores varient suivant la forme des parties qui composent les corps, la manière dont elles sont réunies, etc. Ce sont les pores les moins importans dans les grandes opérations de la nature; ils ne donnent lieu qu'à quelques actions physiques; ils sont les moins propres à produire de grandes différences dans les propriétés des corps. Il en est d'autres d'un bien plus grand intérêt : ce sont les *pores primaires* ou *chimiques*, qu'il nomme *périatomes*, de deux mots grecs, *autour* et *atome*. Ces pores sont un effet immédiat de la porosité propre de

chaque corps; ils sont invisibles, quoique très-nombreux. Leurs dimensions sont constantes pour chaque espèce de corps : ce sont eux qui donnent lieu à toutes les actions chimiques. Commissaires : MM. Dulong, Chevreul et Sérullas.

Séance du 27. Le ministre de la guerre prie l'Académie de lui présenter un candidat pour la chaire de physique, vacante à l'École polytechnique par la démission de M. Despretz.

M. Becquerel lit la troisième partie de son mémoire sur les changemens qui s'opèrent dans l'état électrique des corps.

Académie royale de Médecine.

Séance du 3 *janvier.* Monsieur le secrétaire lit une lettre adressée de Berlin, le 4 décembre, par MM. les docteurs Gérardin et Gaymard, envoyés en Russie par l'Académie pour y étudier le choléra-morbus.

Parmi les documens communiqués à l'Académie, on remarque, 1° que le choléra, sans qu'on puisse l'attribuer à aucune communication suspecte, a éclaté dans la ville d'Astracan, et qu'il cessa sans qu'il eût été pris aucune mesure de quarantaine.

D'après MM. Rowel et Wittflock, chimistes de Berlin, le sang des cholériques a paru contenir une plus grande quantité de matière solide, et il n'a pas paru, comme l'a énoncé M. Hermann, être acide, et contenir des acides carbonique et acétique. L'urine a été trouvée, par eux, contenir moins d'urée, et les matières des vomissemens étaient évidemment alcalines.

Séance du 10 janvier. M. Couverchel, ancien pharmacien, lit un mémoire dans lequel il croit pouvoir établir que le choléra est produit par l'électricité atmosphérique; selon lui, l'électricité répandue dans l'air, étant la source de la vie, doit jouer un grand rôle dans la production de toutes les maladies en général, et celle du choléra en particulier : sa concentration dans les organes donne lieu à toutes les maladies inflammatoires, et sa soustraction à toutes celles qui sont marquées par la débilité : le choléra est du nombre de ces dernières. L'auteur déduit de cette hypothèse l'utilité des frictions, des bains chauds et du galvanisme dans le choléra, dans la vue de réveiller l'influence nerveuse anéantie par la soustraction de l'électricité.

Séance du 17 janvier. On fait la lecture d'une lettre écrite à Berlin, le 23 décembre, par MM. Gérardin et Gaymard. Cette lettre contient l'observation de faits tendans à prouver l'inconvénient des cordons sanitaires.

Les commissaires croient que l'examen des corps après la mort peut faire reconnaître si l'individu a succombé au choléra. Dans le moment où l'autorité surveille avec un soin plus particulier les décès, nous pensons devoir rapporter les signes indiqués par les médecins: 1° Prompte disparition de la chaleur animale; 2° promptitude et persistance de la rigidité cadavérique; 3° développement tardif des phénomènes de la putréfaction, qui généralement ne se montrent pas avant trois jours; 4° contraction permanente du sphincter de l'anus; 5° rétraction des testicules vers les anneaux inguinaux; raccourcissement et état de demi-érection de la verge; couleur livide et bleuâtre du gland; 6° rapprochement permanent des mâchoires inférieures, qu'on ne peut séparer l'une de l'autre, même après

plusieurs jours; sortie par la bouche, ou les fosses nasales, d'un fluide visqueux, jaunâtre ou blanchâtre, mais rarement spumeux et mêlé de bulles d'air; les yeux ne sont pas affaissés, et la cornée conserve sa transparence et sa convexité; il y a sécheresse des membranes muqueuses, labiale et nasale; 7° les avant-bras sont fléchis sur les bras; il y a une forte flexion des doigts avec des rides nombreuses à leur surface dorsale, et couleur violette des ongles et de la peau; les membres inférieurs sont roides; leurs muscles sont tendus comme des cordes, et on ne peut les fléchir plusieurs jours encore après la mort; 8° il y a une dilatation de la cavité thoracique, et surtout des espaces intercostaux intérieurs; l'abdomen est rétracté vers la colonne vertébrale; il n'y a nul changement de couleur des tégumens; 9° un sang noir comme du goudron remplit le système artériel et veineux, et injecte les capillaires des divers appareils intérieurs; du sang coagulé remplit la cavité du cœur, tandis que les vaisseaux des muscles et des tégumens sont vides de ce liquide; le diaphragme est refoulé jusque vers les quatrièmes côtes; le poumon est affaissé; les intestins grêles sont agglomérés dans l'excavation du bassin; il y a contraction et resserrement de la vessie.

M. Emery fait un rapport sur les biscuits antisiphilitiques de M. Ollivier. D'après l'auteur, l'action du sublimé est tellement mitigée, que ses biscuits peuvent être, sans inconvénient, donnés aux enfans à la mamelle, aux phthisiques, aux femmes nourrices. La commission pense que, sous le point de vue thérapeutique, les biscuits guérissent aussi bien que toutes les préparations mercurielles ordinairement employées, et, de plus, ont l'avantage de n'être nullement désagréables au goût, d'exciter moins souvent

la salivation, et de n'irriter nullement les organes gastriques: ce qui, d'après la commission, constitue un véritable perfectionnement. L'admission du rapport est différée jusqu'à ce que la question chimique ait été examinée par MM. Boullay, Orfila, Pelletier, Chevallier et Planche, pour reconnaître ce que devient le deutochlorure dans les biscuits.

M. Ollivier d'Angers fait un rapport sur un second mémoire de M. Bachoué de Vialat, touchant *l'assimilation de l'action nerveuse dans les animaux à une action électrique.* La commission fait remarquer que le nouveau travail de M. Bachoué est moins une continuation du précédent, qu'une application à la thérapeutique des principes qu'il avait posés; elle se borne à une analyse, sans rien approuver ni improuver.

M. Rochoux lit un mémoire sur la contagion et les maladies contagieuses. L'auteur distingue ces maladies en celles qui, comme la siphilis, la variole, ont un germe reproducteur évident et si actif, que, quelque petite que soit la quantité de ce germe appliquée à un individu sain, il fera naître une maladie absolument semblable; et en celles qui sont connues sous le nom de peste, typhus, dont le germe n'est pas aussi évident, ou du moins est plus faible; de sorte que, pour faire naître la maladie, il faut à ce germe le concours de circonstances accessives, telles que les saisons, la nature des alimens, les qualités de l'air atmosphérique, l'encombrement: c'est de là, dit M. Rochoux, que provient l'inutilité des lazarets, cordons sanitaires, quarantaines, etc., et que le meilleur moyen de se garantir est de veiller à la salubrité locale.

M. Rochoux fait ensuite l'application de ses principes au typhus et au choléra-morbus : il pense que cette dernière

maladie fera tomber tout-à-fait en discrédit les mesures sanitaires.

M. le docteur Donné lit un mémoire intitulé : *Application de l'analyse à l'étude élémentaire des produits morbides.* Dans ce mémoire, M. Donné exprime qu'il croit avoir trouvé la plus grande analogie entre la fibrine du sang et la matière des tubercules.

Séance du 31 *janvier.* M. Loiseleur-Deslongchamps fait repousser comme remèdes secrets un emplâtre de la dame *Salivet*, pour la guérison des vieux ulcères; une poudre sternutatoire du sieur *Dubignac ;* un remède contre la rage, du sieur *Pajut*; un sirop antigoutteux, du sieur *Boubie;* une eau du sieur *Bellemare*, pour la guérison des blessures; un remède du sieur *Lamotte,* contre les dartres et la scrofule; une eau balsamique du sieur *Lejeune;* une préparation du sieur *Plique* contre le charbon ; un remède contre l'anthrax, du sieur *Cassin*, d'Avignon, et une recette du sieur *Rivière*, contre la rage. Le ministre consulte l'Académie sur l'utilité d'un remède qu'un anonyme de Mirabeau-de-Rize propose comme préservatif du choléra-morbus. Ce remède consiste en un mélange de six grains de fleurs de soufre et d'un grain de camphre. L'Académie demande que l'auteur anonyme soit invité à fournir les preuves de la vertu préservatrice du remède qu'il préconise.

M. Amussat présente un pessaire à bilboquet, dont le cercle a plus de trois pouces de diamètre : il était porté depuis huit ans par une femme de soixante-dix ans, chez laquelle, après s'être engagé dans le rectum, il avait déterminé une fistule recto-vaginale. Ce pessaire retiré, la fistule s'est rétrécie au point de ne plus laisser passer que des gaz.

M. Casimir Broussais lit une observation sur un abcès enkysté, trouvé dans l'épaisseur du tissu charnu du ventricule gauche du cœur. Cet abcès avait la grosseur d'une noisette, et contenait un pus blanc, homogène. Le sujet était un soldat, mort dans le marasme le cinquante-cinquième jour, des suites d'une variole confluente : un abcès avait eu lieu au coude le vingt-cinquième jour de la maladie.

Société philomatique.

M. Payen rend le compte verbal qui suit de la séance de l'Institut (partie chimique).

MM. Sérullas et Chevreul, chargés d'examiner les procédés et produits de la compagnie hollandaise, ont présenté un rapport dont nous avons retenu les données suivantes :

L'appareil monté par M. Grouvelle se compose d'une grande chaudière peu profonde, dans le couvercle duquel s'adaptent des marmites de deux grandeurs en fer étamé.

Les marmites sont chauffées toutes à la fois par un seul foyer et un bain-marie dans lequel elles plongent, et dont le liquide est une solution de sel des salpétriers (mélange de chlorure de potassium et de sodium).

Ce mode de chauffage paraît avoir réduit la dépense en combustible de 34 fr. à 6 fr. L'économie résulte de la substitution, 1° de la houille au charbon de bois; 2° d'un seul foyer à tous les foyers qui chauffaient les marmites isolément.

La viande est désossée ; les os sont placés au fond, et les morceaux de viande liés et posés dessus.

Les légumes sont retenus dans un filtre.

Toutes les marmites, remplies d'eau froide, sont échauffées graduellement.

La densité de l'eau du bain-marie permet de porter facilement à l'ébullition le liquide contenu dans les marmites d'abord assez vivement afin d'écumer, puis ensuite lentement pour prolonger durant huit heures la décoction sans grande évaporation.

Au bout de ce temps le bouillon est mis dans des jarres en grès, où il refroidit; la graisse, solidifiée à la superficie, s'enlève aisément, et le bouillon décanté est transporté aux maisons de distribution dans des vases en fer-blanc.

La compagnie hollandaise vend ses bouillons 35 cent. le litre, et la viande cuite 60 cent. la livre.

Des essais comparatifs ont démontré que les procédés de la compagnie hollandaise donnent des produits de meilleure qualité que ceux obtenus par des modes différens d'opérer, sous le rapport de la saveur et de la proportion de substances nutritives dissoutes.

D'autres essais ont appris que par une macération à froid la viande donne des sucs sans arôme, que c'est à l'élévation de la température qu'on doit le développement du principe aromatique. La même cause détermine la coagulation de l'albumine qui constitue l'*écume*.

On remarque dans les produits de l'analyse du bouillon fait à l'eau distillée :

1°. Un acide libre, l'acide lactique et des traces d'acide phosphorique;

2°. Des sels, notamment phosphates de potasse et de

soude, plus des chlorures de potassium et de sodium : les sels à base de potasse sont prédominans sur ceux à base de soude; ce qu'il faut sans doute attribuer à la composition des végétaux dont se nourrissent les bestiaux. Il serait curieux de vérifier cette conjecture en employant la chair d'animaux nourris de plantes salées dans les contrées maritimes.

3°. Du cuivre en proportion si faible, qu'il serait impossible d'en redouter la plus légère influence malfaisante. Ce métal s'est retrouvé dans la chair musculaire des animaux; mais, afin de s'assurer que sa présence n'était pas une indication illusoire des réactifs, les rapporteurs ont constaté que dans les œufs (blanc et jaune) les mêmes moyens analytiques n'en indiquaient pas de traces.

4°. De la gélatine;

5°. De l'albumine;

6°. Du sérum;

7°. Un principe aromatique.

Toutes ces parties organiques nutritives forment environ treize millièmes du poids du bouillon, auxquels il faut ajouter dans le bouillon ordinaire une proportion variable des sucs solubles des légumes; ce qui porterait à environ dix-sept millièmes la proportion de matières nutritives sèches contenues dans le bouillon.

M. Payen, en terminant, fait observer qu'une considération importante paraît résulter de ces dernières données: c'est que les substances qui concourent à produire la *saveur agréable* du bouillon constituent aussi la presque totalité de la valeur.

Qu'en admettant, ce qu'il est raisonnable de penser *à priori*, que la valeur nutritive des substances organiques sèches contenues dans le bouillon soit égale à celle de la chair musculaire sèche, on voit qu'en prenant un quart de litre de bouillon ordinaire, on ne doit pas être sensiblement mieux nourri que si l'on mangeait cinq grammes de viande.

D'un autre côté, si l'on estime à part dans le bouillon la valeur de la substance nutritive y contenue et comparée à la viande, en la portant même à 1 fr. 20 c. le kilo., on voit que dans un litre de bouillon cette valeur, s'appliquant à vingt grammes environ, ne serait que de 2 c. 4. Retranchant cette valeur du prix de 35 c., il resterait 32 c. 6 pour exprimer la valeur représentée par les substances sapides et aromatiques susceptibles de rendre agréables et de faire prendre avec plaisir les potages au pain et aux diverses pâtes.

Si, au contraire, on attribuait à la proportion de *substance nutritive* seulement la valeur vénale du bouillon, on trouverait qu'à raison de 35 c. pour vingt grammes contenus dans un litre, cette substance vaudrait 17 fr. 50 c. le kilogramme; ce qu'il serait absurde de supposer.

C'est donc surtout en raison de leur arôme que la valeur des bouillons, toutes choses égales d'ailleurs, doit être fixée, comme cela a lieu pour diverses substances, telles que le thé, le café, la vanille, les vins fins, etc.

M. Payen, dans le compte rendu des séances de l'Institut, donne le résumé suivant du mémoire de MM. Edwards et Balzac sur les qualités élémentaires de la gélatine.

La gélatine altérée, vendue dans le commerce sous le nom de colle-forte, paraît impropre à la nourriture des chiens,

puisqu'ajoutée au pain, elle ne peut arrêter leur dépérissement.

La gélatine mieux préparée, mais non exempte de toute altération, ajoute à la qualité alimentaire du pain, avec lequel on l'associe dans la nourriture des mêmes animaux. Cependant ce mélange est encore insuffisant pour développer ou soutenir les forces.

Le bouillon, qui diffère surtout de la gélatine par une faible proportion de principes aromatiques et sapides, mêlé au pain, suffit pour rendre cet aliment capable de développer la croissance, et d'entretenir toute l'énergie vitale. Ce mélange peut donc être considéré comme bien suffisant pour obtenir une nutrition complète.

Mais ce qu'il y a de plus remarquable dans ce travail fait avec toute la sagacité qui caractérise ses savans auteurs, c'est que le bouillon, ajouté à la solution gélatineuse, même à la faible dose d'un huitième, complette la propriété nutritive qui manquait au mélange de pain et de gélatine, en sorte qu'après cette addition il peut suffire au développement des mêmes animaux pendant leur croissance et au soutien de leurs forces.

M. Payen fait remarquer que les données nouvelles d'une très-haute importance fournies par les expériences de MM. Edwards et Balzac, démontrent, 1° que la qualité nutritive de la gélatine bien préparée pouvant être bien complétée par une petite proportion de bouillon, on pourra continuer d'utiliser cette substance en l'appliquant à la nourriture des hommes ;

2°. Que la valeur réelle du bouillon s'applique principalement aux principes aromatiques et sapides qui rendent ce

liquide, ainsi que ses mélanges, agréables, et peuvent compléter la propriété alimentaire d'autres substances. La valeur de ces principes utiles a donc été d'autant plus justement estimée équivalente à 32,6 c. sur 35 c., prix total du litre de bouillon.

On fait observer qu'il serait à désirer que des essais semblables à ceux de MM. Edwards et Balzac et aussi décisifs fussent entrepris à la fois, 1° sur la gélatine la plus pure possible; 2° sur celle qui est altérée dans l'eau par une ébullition prolongée ou par une température de quelques degrés au-dessus de 100, au point d'avoir perdu la propriété de se prendre en gelée.

M. Sérullas annonce qu'ayant cherché à rendre plus facile à obtenir un effet analogue à celui que l'on espère de l'oxigène inspiré dans le traitement du choléra, il eut l'idée d'appliquer à cette médication le protoxide d'azote dans l'eau, qui peut en dissoudre les trois quarts de son volume sous les circonstances atmosphériques ordinaires. M. Sérullas a mis à la disposition de M. Damiron plusieurs litres de cette solution. Le premier emploi de ce médicament a paru ranimer les malades, et permettre de tirer du sang. M Sérullas ajoute qu'il serait facile d'augmenter l'énergie de cet agent en chargeant l'eau de plusieurs fois son volume de gaz par la pression. On obtiendrait ainsi une eau gazeuse encore facile à faire avaler, puisque les cholériques sont très-disposés à boire beaucoup, tandis qu'il est impossible de leur faire respirer régulièrement du gaz.

M. Payen cite le fait suivant, qui concourt à démontrer que le choléra-morbus n'est pas contagieux.

Mardi dernier, un ouvrier vivement atteint du choléra

spasmodique, se couche à huit heures du soir; sa femme, croyant reconnaître les symptômes d'une indisposition qu'il avait plusieurs fois éprouvée à la suite d'excès de boisson, lui donne les soins habituels, et, comme à l'ordinaire, elle partage son lit.

Après une nuit fort agitée, durant laquelle la femme, forcée de se relever à plusieurs reprises, se coucha de nouveau près du malade, le médecin fut appelé; il reconnut les signes certains de la maladie arrivée près de ses dernières périodes. Quelques heures après l'issue fatale était arrivée.

La femme du cholérique n'a ressenti aucune atteinte de l'épidémie depuis cet événement, et déjà huit jours se sont écoulés.

A l'appui de l'opinion émise par M. Piorri sur l'influence défavorable des habitations étroites non ventilées pendant la durée du choléra-morbus, M. Payon cite le fait suivant : des pompiers rassemblés en trop grand nombre dans une des casernes de Paris (rue du Colombier) avaient déjà perdu cinq hommes attaqués du choléra, lorsque l'administration fit isoler cinquante d'entre eux. Ceux-ci arrivèrent dans de nouveaux logemens spacieux (faubourg Saint-Martin), ayant presque tous une diarrhée plus ou moins forte; deux jours après, cette indisposition avait complétement cessé chez tous, et aucun d'eux n'a encore éprouvé depuis quinze jours d'atteinte grave du choléra.

A l'occasion des changemens qu'une expérience du choléra dans Paris a fait reconnaître utiles relativement à la première instruction populaire sur cette épidémie, on signale l'innocuité complète de la bière, telle qu'on la prépare

en général dans cette ville, où jusqu'à ce jour aucun des brasseurs ni de leurs nombreux ouvriers n'ont été atteints de la maladie régnante.

M. Larrey a remarqué de bons effets de cette boisson sur les personnes de tout âge qui en font un usage habituel.

M. Payen fait observer que la commission sanitaire n'a proscrit que les bières mal préparées, que par conséquent il serait utile de rappeler ce qui peut caractériser ces dernières. Il ajoute que la cause la plus influente de l'insalubrité de la bière mal préparée ou incomplétement clarifiée réside dans la *levure* en suspension au milieu du liquide. En effet, les qualités purgatives de cette substance sont connues; mais comme elle est un des produits simultanés du développement de l'alcool, elle peut se rencontrer dans toutes les boissons fermentées; le vin lui-même n'en est pas exempt, et lui doit également, lorsqu'il est encore doux et trouble, ses propriétés laxatives bien constatées.

Il importe donc de ne faire usage que de boissons bien limpides.

Une autre cause qui peut faire contracter à la bière un goût désagréable et une action légèrement nuisible, c'est un excès d'acidité : or, cette propriété est commune aux autres boissons, et le goût particulier qui en résulte suffit pour avertir de n'en pas faire usage.

Les perfectionnemens remarquables introduits depuis quelques années dans la fabrication de la bière à Paris y ont rendu cette boisson généralement plus salubre aujourd'hui qu'elle ne l'avait jamais été; aussi est-il extrêmement rare d'y rencontrer des bières troubles, que l'on peut toujours d'ailleurs éviter de recevoir, et ne se rencontre-t-il quelque-

fois de bières aigres que parmi l'espèce dite *petite bière*, lorsqu'elle est gardée trop long-temps. Il est donc encore très-facile d'éviter cet inconvénient.

Au premier rang des améliorations apportées dans la confection de la bière, on doit surtout compter : 1° *l'addition du sirop de fécule*, qui, facilitant le dosage régulier de la substance sucrée, prévient les altérations spontanées résultant autrefois d'une proportion insuffisante d'alcool dans le moût d'orge ; 2° *la décoction plus rapide du houblon*, qui laisse dans le moût une plus forte proportion de l'huile essentielle aromatique et antiseptique ; 3° l'abaissement bien plus rapide de la *température* du décoctum à l'aide d'un réfrigérant nouveau, qui évite, surtout pendant les chaleurs, le séjour prolongé sur les bacs, et par suite l'altération particulière résultant de la lente décroissance de la température et du levain aigre imbibé dans le bois.

Cette dernière disposition offre, en outre, l'avantage de donner sans frais une grande quantité d'eau chaude pour la trempe des graines et les lavages des ustensiles.

MM. Larrey, de Blainville et plusieurs autres membres présentent diverses observations sur les prescriptions relatives au régime alimentaire, desquelles il résulte que la règle la plus sûre à suivre est, pour chaque individu, de choisir ceux des alimens qu'il digère habituellement le mieux, et d'en user constamment avec modération.

M. Payen communique les renseignemens qui suivent sur les mares de Vaugirard et Grenelle.

Dès la formation de la commission sanitaire de l'arrondissement de Sceaux, ces immenses mares d'eaux savonneuses infectes furent signalées, en première ligne, par cette com-

mission comme une des influences les plus dangereuses sous lesquelles l'épidémie que l'on redoutait déjà pouvait sévir avec le plus de violence sur ces villages et dans le faubourg Saint-Martin.

M. le préfet et le conseil-général du département de la Seine accueillirent très-favorablement la proposition qui leur fut faite par la commission d'arrondissement de construire un aqueduc qui conduisît ces eaux à la Seine. Les fonds furent votés, les travaux mis en adjudication et commencés.

Malheureusement à peine une partie de la tranchée fut-elle ouverte, que le choléra-morbus se déclara dans Paris, et que bientôt les dangers prévus se réalisèrent : la mortalité fut effrayante dans Vaugirard et Grenelle : cette dernière commune a perdu près de cinq pour cent de sa population en un mois.

La commission de l'arrondissement de Sceaux proposa d'essayer de diminuer l'insalubrité des mares par des aspersions d'eau chlorurée. M. le préfet de la Seine s'empressa d'autoriser cette utile mesure, et chargea M. Payen, manufacturier, professeur de chimie, et M. Herr, architecte, de l'exécution.

On délaya 5 kil. de chlorure de chaux pulvérulent à 90° dans 225 kil. d'eau. Dix barriques furent ainsi emplies, et toute la solution déposée, formant environ 2,250 kil. d'eau, fut lancée sur toute la superficie des quatre mares (environ un arpent sur deux à quatre mètres de profondeur).

Cette aspersion journalière fit disparaître momentanément la puanteur horrible et sans doute l'insalubrité de cet immense foyer d'infection. On réussit à opérer le même effet

plus économiquement en disséminant à la pelle le chlorure de chaux pulvérulent.

Après les dispositions temporaires que nous venons d'indiquer, et dont M. le préfet de la Seine autorisa la continuation, on s'occupa des moyens de faire écouler les eaux fangeuses, et d'enlever leurs abondans dépôts fétides, sans accroître les émanations délétères de ces matières par leur agitation.

Après la discussion de divers procédés entre les membres des commissions sanitaires et des ingénieurs, on s'arrêta au suivant, que nous croyons devoir indiquer, puisque son application peut être utilisée dans d'autres cas semblables.

Dès que l'aqueduc couvert sera terminé, on y dirigera les eaux journellement affluentes des divers ruisseaux; puis on placera successivement dans les eaux surnageantes des quatre mares le tuyau d'aspiration d'une pompe, dont l'extrémité inférieure sera garantie par un clayonnage en sorte de panier en osier, des corps susceptibles d'engorger les soupapes.

On décantera ainsi dans l'aqueduc le liquide déposé, et dès que l'on aura mis à nu le dépôt boueux, on le recouvrira d'une couche de chaux en poudre lancée à la pelle et sous le vent. Il y a tout lieu de croire que cette couche assainirait, en les décomposant, les gaz insalubres dans leur passage.

Dès que ces dépôts auraient acquis assez de consistance pour être facilement enlevés, que d'ailleurs les grandes chaleurs ne seraient plus à craindre, ou que le desséchement ne laisserait plus à craindre trop d'émanations, et que surtout l'épidémie aurait cessé.

L'enlèvement de ces dépôts ne coûtera rien; car les agri-

culteurs se chargeront certainement de les transporter à leurs frais pour l'engrais de leurs terres.

En rendant compte des travaux des sociétés savantes, on annonce que dans la séance du 10 avril de l'Académie de médecine, M. Biett a fait connaître à l'Académie royale de médecine qu'il avait obtenu les meilleurs résultats de l'emploi du charbon végétal en poudre impalpable, administré aux cholériques. Il l'a donné à la dose de 24 grains à 36 grains, délayé dans deux ou trois cuillerées d'eau, même à l'époque de la cyanose. Il assure avoir guéri treize cholériques sur dix-neuf soumis à ce traitement.

Ce moyen n'exclut pas l'emploi de sangsues au moment de la réaction; mais M. Biett n'en fait appliquer à la fois que 25; il répète leur application suivant l'exigence des cas.

Divers faits peuvent démontrer que l'on a eu tort de considérer jusqu'ici le charbon comme une substance inerte.

A la suite de cette communication, on présente les observations suivantes :

Après deux sanglantes batailles entre les Polonais et les Russes, la fumée de la poudre répandit dans l'atmosphère des nuages d'un charbon excessivement divisé; deux fois la cessation du choléra en Pologne fut peut-être due à ce phénomène.

En Angleterre, la fumée de houille, condensée par les brouillards, produit presque constamment un effet analogue : ne pourrait-on pas attribuer à cette cause une influence capable de rendre le choléra moins intense à Londres qu'à Paris? Put être encore que dans la même localité, l'acide

sulfureux résultant à la fois de la combustion de la houille et du gaz light, et l'huile essentielle, si abondante dans la fumée de houille, sont des agens préservatifs du choléra.

Dans deux grandes fabriques de charbon animal et d'ammoniaque aux environs de Paris, aucun des ouvriers exposés à la poussière épaisse de cette substance ne fut atteint gravement du choléra, tandis que trois de leurs femmes séjournant au dehors des établissemens, ont succombé aux attaques de l'épidémie.

Les travaux de Lowitz, de MM. Derosne, Bussy et Payen, ont démontré que certains charbons jouissent à divers degrés de propriétés antiputrides décolorantes très-prononcées, qu'ils entraînent la précipitation de plusieurs produits organiques, en les absorbant : on peut donc espérer de bons résultats de son application médicale, soit pour rendre certains virus inertes, soit pour absorber divers produits pathologiques.

Dans de vastes fabriques, des proportions considérables de poudre de *charbon* peuvent, sans inconvénient, être introduites dans l'estomac, les intestins, les organes extérieurs de la respiration : on doit donc admettre qu'il n'y a rien à redouter de l'emploi de cet agent dans la thérapeutique, même à de fortes doses.

Société de Pharmacie.

Séance du 8 *février.* — M. Thubœuf lit une note sur les quantités d'extrait qui sont fournies par les salsepareilles du commerce. Il résulte de ce travail, 1° que la *salsepareille rouge*, dite *des côtes*, a fourni, pour 6 livres, 21 onces 2 gros

d'extrait par les procédés d'épuisement de M. Thubœuf, qui consistent *en une première macération dans l'eau, en une macération dans l'alcool à* 22, *en une deuxième macération dans l'alcool à* 22°, *suivie d'une digestion légère, et une troisième macération dans l'alcool à* 22°, *suivie de digestion, enfin dans une dernière macération dans l'eau*; 2° que la *salsepareille de la Vera-Crux*, sécrétée par les mêmes procédés, a donné toujours, par les mêmes procédés et pour 6 livres, 15 onces 3 gros d'extrait.

M. Couerbe lit une note sur une nouvelle matière cristalline qu'il a découverte dans l'opium, et à laquelle il donne le nom de méconine. Nous avons fait connaître la note de M. Couerbe dans le numéro de mars, page 142.

M. Pelletier annonce qu'il a découvert une nouvel e substance cristalline dans l'opium. Cette substance, à laquelle il a donné le nom de *narcéine*, est blanche, inodore, cristallisée sous forme de cristaux aciculaires. Cette matière, qui contient de l'azote, est soluble dans l'eau et dans l'alcool plus à chaud qu'à froid, insoluble dans l'éther; les solutions aqueuses et alcooliques faites à chaud précipitent par refroidissement.

La narcéine, mise en contact avec un acide minéral étendu d'une assez grande quantité d'eau pour qu'il ne puisse agir sur ses élémens, prend à l'instant une belle couleur bleue. Ce phénomène se produit très-bien avec l'acide sulfurique mêlé de 4 parties d'eau, avec l'acide nitrique étendu de 2 parties d'eau, et enfin avec l'acide hydrochlorique et l'eau mêlés à partie égale.

La narcéine ne rougit pas par l'acide nitrique, ne bleuit pas par son contact avec les sels de fer.

Un des membres de la société fait observer à M. Pelletier que le nom de *narcéine* avait été donné à la morphine par le professeur Chaussier.

Séance du 14 mars 1832. — M. Pelletier, par suite du procès-verbal, fait observer que la matière découverte par M. Couerbe, et qui a été le sujet d'une lecture dans la séance précédente, a été reconnue par M. Couerbe comme identique avec la substance découverte par M. Dublanc il y a quelques années, et qui avait été le sujet d'un mémoire présenté par ce praticien, il y a quatre ans, à la section de pharmacie de l'Académie royale de médecine. (Le Mémoire de M. Dublanc se trouve imprimé dans le troisième volume du *Journal de Chimie médicale.*)

M. Robiquet croit, d'après diverses expériences qui démontrent que la quantité de morphine et de narcotine varie dans les opiums (1); que ces variations pourraient bien être attribuées à ce que les opiums sont alongés par des extraits de pavot retirés de plantes qui n'ont pas acquis tout le développement possible; que peut-être, dans ce cas, la matière obtenue serait une modification de la morphine.

M. Pelletier n'admet pas cette manière de voir.

La société reçoit une note de M. Dubuc, de Rouen, sur le *phytolacca decandra.* Cette note contient des détails sur l'application de la matière colorante de la teinture.

Un des membres fait observer que M. Braconnot a publié

---

(1) On obtenait autrefois plus d'une once de morphine par livre; maintenant on n'obtient plus que 5 à 6 gros.

dans les *Annales de chimie* (1) un mémoire sur le phytolacca. Dans ce mémoire, il a examiné le phytolacca, 1° dans le rapport de la potasse qu'il peut fournir; 2° de l'acide qu'il contient; 3° de la matière colorante; 4° enfin sous d'autres rapports, l'extraction de l'alcool, la préparation d'un papier réactif, enfin son emploi comme aliment.

M. Robiquet annonce que le rapport relatif aux pièces envoyées au concours sera lu dans la prochaine séance.

M. Bonastre présente un vase égyptien qui lui a été remis par M. Champollion. Ce vase contenait une résine que M. Bonastre croit être du baume de la Mecque.

M. Planche communique une note sur le lait considéré comme réactif des résines de jalap, de scammonée et de soldanelle. Ce savant a reconnu que le lait pur peut, de la température de 10° à celle de l'ébullition, tenir en suspension la résine de scammonée, tandis qu'avec les résines de jalap et de soldanelle il y a coagulation. Il donne aussi la formule suivante pour une potion purgative, qui a de bons effets sur les adultes :

Résine scammonée décolorée.....	4 décig.	8 grains.
Lait.....	96 gr.	3 onces.
Sucre.....	12 gr.	3 gros.
Eau aromatique.....	4 gr.	1 gros.

M. Blondeau annonce qu'une lettre de M. Beber (lettre du 2 janvier) lui annonce que ce praticien a découvert une nouvelle substance dans l'opium. Une autre lettre de M. Beber

(1) *V.* le tome LXII, p. 71.

indique une méthode prompte de faire l'onguent mercuriel. On prend : suif mouton pur, 1 livre; axonge, 2 livres On mêle; on prend un tiers du mélange pour diviser le mercure, triturant pendant un quart-d'heure. On ajoute le second tiers; on triture de nouveau un quart-d'heure; puis on ajoute le reste de l'axonge.

A. CHEVALLIER.

EXAMEN

Physique et chimique du lait de vache; par M. LASSAIGNE.

DEUXIÈME PARTIE.

Dans notre première notice, insérée dans le numéro de mars du *Journal de Chimie médicale*, nous avons fait connaître quels étaient les caractères physiques et chimiques du lait avant et après le part. Les résultats que nous avons alors obtenus nous ont engagé à continuer ce travail, et à multiplier nos essais, dans le but d'étudier autant que possible les variations que ce fluide pouvait éprouver lorsque l'animal était soumis au même régime alimentaire pendant un temps assez long. Nous avons déjà pu apprécier dans le premier travail que nous avons publié, les changemens les plus importans qui arrivaient dans la composition de cette sécrétion; c'est donc pour donner un complément à nos précédentes expériences, que nous avons entrepris de les répéter et de poursuivre nos observations.

Nous ne rapporterons ici, comme nous l'avons fait dans notre premier Mémoire, que les résultats qu'il importe le plus de connaître, c'est-à-dire ceux que nous avons obtenus, tant sous le rapport de la densité que sous celui de la quantité d'eau que renferme le lait, ainsi que les proportions de crême et de sérum qui se séparent spontanément par le repos, à une température de 10° centigrades. Il est essentiel de faire remarquer que l'animal qui nous a fourni le lait sur lequel nous avons expérimenté, a été nourri chaque jour avec les mêmes alimens et à peu près dans les mêmes rap-

ports, c'est-à-dire avec un mélange de pommes de terre crues, de foin, de luzerne et de paille. Cette alimentation, à laquelle l'animal a été soumis quinze jours avant l'époque des premiers et nouveaux essais que nous avons faits, a été continuée pendant tout le courant du mois de mars dernier, et même dix jours après l'expiration de ce mois.

DATES des expériences.	NOURRITURE des vaches.	DENSITÉ du lait.	EAU contenue dans 100 parties.	CRÊME dans 1000 parties.	LAIT dans 1000 parties.
1er mars.	Pommes de terre, foin, luzerne et paille.	1,035	87,2	122,	878
10 mars.	*id.*	1,038	85,9	112,	888
20 mars.	*id.*	1,033	88,6	62,	938
30 mars.	*id.*	1,031	89,1	107,	893
10 avril.	*id.*	1,041	87,5	57,	943

Il résulte des expériences qui sont rapportées dans ce tableau, 1° que, bien que les vaches soient soumises journellement au même régime alimentaire, le lait qu'elles fournissent offre des variations très-sensibles dans sa densité, la

proportion d'eau qu'il renferme, et la quantité de crême ou matière butireuse qui s'en sépare spontanément; 2° que la quantité d'eau qui existe naturellement dans ce fluide s'élève, d'après la moyenne de nos expériences, à 87,6 pour 100; 3° que la proportion de crême est extrêmement variable, et paraît décroître le plus ordinairement à mesure que la densité du lait devient plus grande; 4° quant aux autres principes fixes du lait, il est vraisemblable, bien que nous ne l'ayons pas vérifié, que leur rapport éprouve aussi des variations dépendantes des mêmes causes, et qui ont sans doute leur origine dans l'état particulier où se trouve l'animal, chaque jour, et dans l'accomplissement plus ou moins parfait des phénomènes qui caractérisent les fonctions nutritives et sécrétoires.

Nous avons cru devoir profiter de la circonstance où nous nous trouvions, pour chercher à résoudre une question que nous nous étions proposée depuis long-temps, et qui avait déjà été l'objet de quelques travaux antérieurs peu connus. Bien que le lait soit susceptible de changer de qualités physiques, comme chacun le sait, par les différentes substances qui ont servi d'alimens aux animaux, il restait à savoir si, dans certains cas, il était possible d'évaluer une plus ou moins grande proportion d'eau ajoutée au lait de vache dans le but de le falsifier. La solution d'une pareille question repose sur des considérations physiques et chimiques qui rendent peut-être assez difficile l'opération qui y conduirait, de manière à ce que la plupart du temps elle ne puisse être donnée lorsqu'on aurait intérêt à le savoir aussitôt.

Partant des résultats qui ont été fournis par notre travail, nous avons trouvé que la densité *minima* du lait était à + 10° de 1,031 : en conséquence, nous avons fait différens

mélanges d'eau et de lait pur recueilli en notre présence, et nous avons cherché quelle était leur densité à la même température. Nous avons reconnu que la densité d'un mélange quelconque de lait et d'eau était toujours plus petite que celle du lait renfermant naturellement la plus grande proportion d'eau; mais, il faut l'avouer, pour que la proportion d'eau ajoutée au lait soit susceptible d'être facilement appréciée par la détermination de la densité, il est nécessaire qu'elle s'élève de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ du volume du lait pur : alors on observe une diminution de 17 à 18 millièmes dans la densité de ce fluide, comme les expériences directes que nous avons faites le prouvent.

Densité du lait pur = 1,038 à + 10°.
Mélange de 75 parties de lait et 25 d'eau, densité = 1,021.
Mélange de 66 parties de lait et 33 d'eau, densité = 1,020.

Dans le plus grand nombre des cas, la densité du lait pur étant variable, l'on voit qu'il sera impossible de connaître exactement par celle-ci la proportion d'eau mêlée au lait; on pourra seulement, en la comparant à la densité *minima* de ce fluide, s'assurer si elle est au-dessus ou au-dessous de celle-ci. Pour le premier cas, on ne pourrait rien conclure; pour le second, il y aurait, nous le pensons, assez de probabilités pour admettre dans le lait l'addition d'une certaine quantité d'eau ordinaire.

D'après les faits que nous avons signalés dans cette nouvelle notice, et les conclusions qu'on peut en tirer, la détermination des qualités du lait à l'aide d'un instrument particulier, analogue à un pèse-sel ou à un aréomètre, comme on pouvait le supposer, serait-elle possible? On ne peut se prononcer que pour la négative, quand l'on considère que la nature de ce fluide est soumise à l'influence de

tant de causes qui le modifient, et qu'on ne peut physiquement apprécier.

CALCUL *rendu par les selles, et remis par M. le docteur* E. ROUSSEAU, *pour être soumis à l'analyse.*

1°. Ce calcul était blanc-jaunâtre, très-léger, doux et savonneux au toucher; examiné à la loupe, il paraissait formé par la réunion de petites lames blanches. Exposé à la flamme d'une bougie, il fond, et se boursouffle ensuite en se décomposant.

2°. L'examen physique de ce calcul, sa solubilité dans l'alcool bouillant, la cholestérine que nous en avons séparée, nous ont prouvé que ce calcul était un calcul biliaire qui aura été expulsé par le canal intestinal.

3°. L'analyse que nous en avons faite a démontré qu'il était formé, sur cent parties, de

Cholestérine.....	83,3
Matière jaune de la bile.....	4,0
Humidité et principes biliaires solubles dans l'eau.....	12,7
	100,0

Alfort, le 27 mars 1832.

LASSAIGNE.

RECHERCHES

Sur la nature de l'acide qui se développe dans les corps gras devenus rances; par M. SALADIN.

Au nombre des changemens survenus dans la plupart des

corps fortement hydrogénés, et des combinaisons nouvelles produites par l'action combinée de l'air et du temps, sur les substances désignées sous le nom générique de corps gras, il s'y forme un acide remarqué depuis long-temps, entrevu par quelques chimistes, mais dont la nature et les propriétés n'avaient pas jusqu'alors été l'objet de recherches spéciales.

Cet acide se rencontre non-seulement dans les huiles, les graisses à l'état de rancidité, mais encore dans les huiles volatiles en général, les térébenthines, les baumes naturels, anciennement recueillis, de quelque nature, de quelque famille que soient, au reste, les végétaux qui les produisent.

Il n'existe pas dans les houilles, les schistes bitumeux, l'asphalte, le pétrole, le naphte, et confirme ainsi l'emploi de ce dernier corps pour la conservation des métaux alcaligènes.

Les corps gras ammoniacaux, les fromages avancés, les savons, les emplâtres, n'en présentent plus de traces, même après leur distillation avec un acide fixe.

Uni à des quantités variables d'ammoniaque et d'eau, dans les huiles fixes et volatiles anciennes, les térébenthines résinifiées, etc., il devient facile de l'en extraire par la distillation, et de reconnaître qu'au nombre de ses propriétés il possède invariablement celle de décomposer instantanément les hydriodates, en mettant à nu une assez grande quantité d'iode, et de donner naissance à un sel nouveau, moins soluble que l'hydriodate employé, se présentant sous la forme d'ondes brillantes, satinées, d'un aspect micacé, chatoyant, très-sensibles par réflexion. Si l'on agit sur des solutions plus concentrées, il se forme alors un précipité floconneux, souvent très-abondant, d'un jaune plus ou moins foncé, persistant, soluble dans une plus grande quantité d'eau, ou par l'élévation de la température, insoluble dans l'alcool à

0,79, et cédant en partie sa couleur à l'éther sulfurique rectifié.

Déjà l'on connaissait l'altération produite par les graisses rances sur l'hydriodate de potasse; et M. Gallard, qui, le premier, parut en faire la remarque, l'attribua à l'oxigénation du potassium contenu dans le sel à l'état d'iodure. Le même phénomène se répétant avec l'acide hydriodique et les hydriodates, il devenait curieux d'en rechercher la cause, en déterminant la nature de l'acide qui paraissait la produire.

Pensant qu'il pouvait faire partie du dépôt abondant qu'il formait daus les solutions d'hydriodate, je tentai de l'en extraire, en le distillant avec un fort excès d'acide tartarique en poudre: le liquide acide obtenu n'en donna pas de traces.

Le résidu de la cornue, oublié quelques instans, éprouva ainsi une chaleur plus vive, et s'enflamma de lui-même avec scintillation.

La liqueur qui surnageait le précipité, et le mélange primitivement formé, furent traités de même, et répondirent constamment d'une manière négative, même avec l'intervention d'acides plus puissans.

Recohobant alors plusieurs fois le même produit sur une assez forte quantité de suif très-ancien, je parvins à lui donner ainsi une acidité assez marquée. Rapproché convenablement, il resta incristallisable, sans âcreté, sans action sur la peau: il ne troubla pas les sels de chaux, de baryte, d'argent; le sous-acétate de plomb y détermina la formation d'un carbonate basique; dans l'eau de lavage de l'essence de térébenthine, celle d'un succinate. Mis en contact avec des matières colorantes organiques, il les détruit lentement, et rend ainsi raison de la couleur blanche qu'ac-

quièrent avec le temps les boutons de liége des bocaux contenant des huiles essentielles, ainsi que de leur action sur le potassium, le cuivre. Elles continuent cependant d'agir sur ce dernier métal, même sans être acides; elles le doivent alors à la présence d'une quantité variable d'ammoniaque à l'état d'acétate, y existant alors, et qu'elles présentent indistinctement, ainsi que les térébenthines anciennes, les corps gras long-temps exposés à l'air. Elle s'y trouve dans des rapports correspondans à ses degrés hygrométriques, et paraît ainsi devoir sa formation à des causes analogues, à celle que MM. Bouys, Simonin de Nancy, Chevallier, Collard de Martigny, ont fait connaître dans d'autres circonstances, c'est-à-dire à la décomposition lente d'une petite quantité d'eau, et à la combinaison de son hydrogène avec l'azote ambiant.

Cet acide me paraissant perdre ses propriétés en se combinant aux bases salifiables, formant des sels semblables aux acétates, me parut analogue à celui que l'on connaît sous le nom d'oxiacétique; j'en préparai artificiellement, et il décomposa de même instantanément les acides hydrosulfurique, hydriodique, etc.; mais il ne forma pas, quelque variées que furent les expériences, de précipité micacé, ainsi que l'eau distillée des graisses le présente invariablement. Si l'on cherche alors à oxigéner l'acide acétique au moyen du peroxide de barium, en agissant, à l'emploi du sulfate d'argent près, comme pour l'obtention du deutoxide d'hydrogène, on parvient facilement à lui faire acquérir cette dernière propriété; elle deviendra même encore plus sensible par des précipitations successives, sans qu'il soit cependant possible, malgré les soins les plus constans, de modifier l'acide acétique, de manière à rendre plus marquées sa densité, sa consistance et son action sur la peau.

Pensant alors à l'action du peroxide d'hydrogène sur les hydriodates, il me devint facile de prévoir de quelle nature pouvait être le précipité formé. Après l'avoir soumis successivement à l'action du nitrate d'argent et de l'ammoniaque pour isoler l'iodure, j'obtins en effet un iodate reconnaissable à tous ses caractères, et dont la quantité me parut être égale aux 3/5es du sel employé.

Il existe ainsi de l'acide oxiacétique d'une densité variable, libre, et en partie combinée à l'ammoniaque, dans les huiles volatiles anciennes, les corps gras à l'état de rancidité, et c'est à lui qu'ils doivent, entre autres propriétés, celle de transformer en partie les hydriodates en iodates et en acétates, unis à une quantité plus ou moins grande d'hydriodate ioduré.

L'altération que ces sels éprouvent, ainsi que le cyanure de potassium en contact avec des graisses acides, doivent faire préférer le cérat pour excipient, l'addition d'un alcali, quelque prolongée que soit son action, ne prévenant qu'imparfaitement encore leur décomposition.

L'acide oxiacétique ne se rencontrant pas dans le pétrole, le naphte, il deviendrait possible de reconnaître leur falsification par l'essence de térébenthine même lavée. Si l'on triture en effet quelques grains d'hydriodate de potasse et d'eau avec un peu de ces bitumes falsifiés, il se formera bientôt dans la couche inférieure aqueuse une couleur jaune, sensible même avec 1/30e d'essence, et qui passera promptement au rouge orangé, si elle s'y trouve en plus grande quantité; cette coloration n'aura pas lieu, ainsi que la précédente, si les bitumes ne sont pas falsifiés.

NOTE

Sur les propriétés antiseptiques du deuto-hydrochlorate d'étain.

L'alcool, dont on s'est servi jusqu'à présent pour la conservation des matières animales, offre plusieurs inconvéniens qui peuvent, dans bien des cas, rendre presque inutiles ses propriétés antiputrides. Sans parler du prix élevé de ce liquide, qui en rend l'emploi bien dispendieux pour les pièces anatomiques d'un grand volume, il suffirait de signaler l'action presque désorganisatrice qu'il exerce sur les tissus animaux, pour faire comprendre l'utilité d'une liqueur qui ne présenterait pas les mêmes désavantages.

Diverses substances ont déjà été proposées pour remplacer l'alcool; mais aucune d'elles n'a jusqu'à présent mérité cette préférence.

Les dissolutions de sel de cuisine, de sel de nitre, d'alun, de sulfate de zinc, que l'on a indiquées comme pouvant ralentir la putréfaction, ne s'opposent que faiblement à la désorganisation des parties.

Le sublimé corrosif préserve, il est vrai, les substances animales de la décomposition putride; mais il les raccornit, les décolore, et finit par les rendre méconnaissables par l'action chimique qu'il exerce sur elles. Plusieurs exemples ont prouvé, d'ailleurs, que l'emploi de ce sel mercuriel n'est pas sans danger pour l'opérateur.

Le per-sulfate de fer, que l'on a aussi conseillé comme liqueur antiseptique, a l'inconvénient de couvrir à la longue d'une croûte jaune de sous-sulfate et d'oxyde de fer

les parties que l'on veut conserver. Pour bien constater ce fait, je me suis servi d'une dissolution de trito-sulfate de fer qui avait été pendant trois ans exposée au contact de l'air. De la chair musculaire que j'ai plongée dans ce liquide a résisté pendant dix mois à la putréfaction ; mais elle s'est peu à peu recouverte d'une couche de sous-sulfate de fer qui empêche de distinguer la structure organique de la pièce ; la liqueur est devenue incolore, et, au lieu de trito-sulfate de fer, elle ne contient plus que du proto-sulfate.

La solution aqueuse d'acide sulfureux conserve beaucoup mieux les tissus animaux que toutes les substances dont je viens de parler ; du moins elle n'altère pas aussi promptement la texture naturelle des parties. J'ai pu conserver jusqu'aujourd'hui à peu près sans altération un morceau de chair musculaire que j'avais plongé il y a dix mois dans de l'eau acidulée par l'acide sulfureux. La liqueur est restée transparente, les fibres charnues sont devenues beaucoup plus distinctes ; mais depuis le cinquième mois les parties tendineuses et le tissu cellulaire interstitiel commencent à se transformer en une espèce de bouillie gélatineuse et transparente, ayant l'aspect du blanc d'œuf.

M. John Davy, qui le premier s'est servi de cet acide pour la conservation des pièces de cabinet, paraît s'être borné à son emploi par immersion. J'ai voulu m'assurer si cette solution sulfureuse agissait avec la même efficacité sur les matières charnues qui en auraient été simplement humectées : j'ai fait dans ce but plusieurs essais à l'amphithéâtre d'anatomie de la Faculté de médecine et sous les yeux de M. Lauth, chef des travaux anatomiques. Un bras, servant à l'étude de l'angiologie, offrait tous les signes de la putréfaction (il appartenait à un cadavre de vingt jours). Une matière gluante qui se développait incessamment à la

surface des muscles, en rendait la dissection de plus en plus difficile. On mouilla légèrement une moitié de la pièce avec de l'eau acidulée par l'acide sulfureux, et on la laissa exposée à une température d'environ 12°. Le lendemain, la partie humectée était parfaitement lisse, un peu rougeâtre, et à peu près dans le même état que la veille, tandis que les parties voisines étaient noires, enduites d'une matière visqueuse, et répandant une odeur infecte. Un muscle gastrocnémien fut enveloppé dans de l'étoupe imbibée d'eau sulfureuse, et exposé à une température habituelle d'environ 12° : au bout de quatre semaines il était aussi frais que le premier jour.

L'acîde sulfureux paraît donc plus particulièrement convenir dans les cas où l'on se propose d'arrêter pendant quelque temps seulement les progrès de la putréfaction, et, sous ce rapport, son emploi peut devenir infiniment précieux pour les anatomistes, en facilitant la dissection des pièces de cabinet qui exigent un long travail. Mais il paraît être moins propre que l'alcool à la conservation indéfinie des préparations, à cause de l'espèce de macération qu'il fait subir à la longue aux parties avec lesquelles il est en contact. Il présente ensuite un autre inconvénient sous le rapport de la facilité avec laquelle il s'échappe des liqueurs qui le tiennent en dissolution, ce qui exige un renouvellement plus ou moins fréquent.

Parmi les différentes dissolutions salines, alcalines ou acides, dont j'ai étudié les propriétés antiputrides (1), celle d'hydrochlorate d'étain paraît seule réunir toutes les con-

(1) Elles sont au nombre de trente-deux. Je me propose de faire connaître plus tard ce que chacune d'elles a pu offrir de remarquable.

ditions qui doivent lui faire donner la préférence sur l'alcool dans la conservation des substances animales. J'ai plongé, au mois de juin de l'année dernière, de la chair musculaire avec du tissu cellulaire rempli de graisse dans une solution étendue de sel métallique. Ces parties y ont été conservées jusqu'à présent dans toute leur fraîcheur; celles qui avaient été colorées en rouge de sang ont pris à la vérité une teinte légèrement rembrunie; mais du reste elles n'ont pas subi la moindre altération, ni dans leur consistance, ni dans leur aspect. J'ai montré ces pièces à plusieurs anatomistes qui ont vu avec étonnement leur état d'intégrité après un laps de temps aussi considérable.

J'ai soumis à des essais du même genre différentes espèces de tissus animaux, tels que des membranes muqueuses et séreuses, du poumon, du foie, de la rate, etc. Toutes ces substances se sont conservées sans aucune altération, depuis deux mois, dans une dissolution d'une partie de deuto-hydrochlorate d'étain dans trente parties d'eau. Une autre pièce principalement composée de parties musculaires, et qui avait été plongée pendant quelque temps dans une dissolution de sel d'étain, fut abandonnée dans une terrine, après avoir été passée dans l'eau : au bout de dix jours, elle n'avait pas encore donné les moindres signes d'altération, quoiqu'elle fût encore tout imprégnée d'humidité; on la suspendit ensuite à l'air, où elle se dessécha, sans subir aucune espèce de décomposition.

Le deuto-hydrochlorate d'étain peut donc être employé avec un égal succès, soit pour la conservation des pièces fraîches, soit pour faciliter leur dessiccation, suivant le but que l'on se propose. A cet effet, il faut se servir d'une dissolution d'une partie de sel dans vingt parties d'eau acidulée par l'acide hydrochlorique. Le sel d'étain des manu-

factures ne peut être employé à cet usage, parce que sa dissolution se trouble à l'air, et laisse déposer du sous-deuto-hydrochlorate qui recouvrirait les parties. Il faut se servir d'un deuto-hydrochlorate qui ne contienne pas de *proto*, et que l'on peut se procurer facilement en traitant l'étain en grenaille par l'eau régale.

Comme les substances calcaires qui entrent dans la composition des os ont beaucoup d'action sur l'hydrochlorate d'étain, il faut laisser séjourner pendant quelque temps dans de l'eau acidulée par l'acide hydrochlorique, les pièces anatomiques auxquelles on aurait conservé des parties osseuses, afin d'en dissoudre les sels calcaires; on peut alors, sans inconvénient, les plonger dans la dissolution métallique. TAUFFLIEB, *prép. de chimie.*

OBSERVATIONS

Sur l'emploi de la chaux dans la distillation de l'eau commune, suivant le procédé de M. Guéranger; par Emile MOUCHON *fils, pharmacien à Lyon.*

Un procédé dont je ne pense pas qu'on puisse contester l'utilité, se trouve consigné au tome VI, page 679 du *Journal de Chimie médicale* Ce procédé, que nous devons à M. Guéranger du Mans, a pour objet de faire agir de l'oxide de calcium sur l'eau commune, dans le dessein de rendre les premiers produits de la distillation exempts de gaz acide carbonique. Ainsi, à l'aide de l'action chimique que détermine l'emploi de cet auxiliaire, on peut arriver à ce résultat, qu'a-

près avoir rejeté une minime quantité de liquide, celui qui passe ensuite à la distillation se trouve dans son plus grand état de pureté, c'est-à-dire, que la présence d'aucun réactif n'y décèle la plus légère fraction de gaz carbonique.

Mais, quelque simple et quelque facile que soit le mode opératoire que réclame un semblable moyen, je pense qu'il convient d'en préciser les conditions, de telle manière que l'on puisse en retirer tout l'avantage qu'il est permis d'en espérer; et, si je ne me trompe, les indications que nous donne M. Guéranger peuvent laisser quelque chose à désirer sur ce point : c'est du moins ce que les faits suivans semblent m'autoriser à croire.

J'ai pris avec M. Guéranger du lait de chaux, dont un léger excès a été versé dans la cucurbite d'un alambic, où se trouvait une quantité d'eau suffisante pour l'opération. Le liquide, fortement agité, a été soumis à la distillation, et les produits ont été examinés avec soin. Chose qui peut paraître étrange, les trois premiers litres ont décelé la présence de l'acide carbonique, tandis que M. Guéranger n'a reconnu l'existence de ce fluide gazeux que dans le premier litre.

Un pareil résultat eut d'autant plus lieu de m'étonner, qu'il était conforme à celui que m'avait presque toujours procuré la distillation de l'eau sans intermède.

Néanmoins, le plus simple raisonnement devant me convaincre de la possibilité de mettre à profit un corps aussi avide d'acide carbonique que la chaux dans la distillation de l'eau commune, je pensai que la non-réussite de cette opération pouvait être due au manque de réaction suffisante entre l'acide carbonique et l'oxide de calcium; je pris donc de ce corps convenablement pour une seconde opération; je le délitai comme précédemment, pour en former un lait de chaux,

avec deux litres d'eau, et je le versai dans la cucurbite d'un alambic où se trouvait l'eau que je devais soumettre à la distillation. En suite de vingt-quatre heures de contact et de fréquentes agitations opérées à l'aide d'une grande spatule de bois, je procédai à la distillation. Le liquide passa absolument pur, après que j'eus rejeté le premier demi-litre, dans lequel j'avais reconnu la présence d'une faible quantité de gaz carbonique.

Dans l'une et l'autre opérations, une once de chaux seulement fut employée pour 25 litres d'eau, ces proportions me paraissant plus que suffisantes pour qu'il y eût excès de base.

Dans une troisième expérience, quatre onces de chaux ont été employées avec 25 litres d'eau, dans le dessein d'examiner si, par la quantité de cette substance, on ne pourrait pas arriver à un résultat tout aussi satisfaisant qu'en recourant à un contact prolongé. Cette fois, un seul litre d'eau fut à rejeter.

Curieux de savoir si le peu de gaz acide carbonique que retenaient les premiers produits de la seconde distillation provenait ou d'une combinaison incomplète, ou de l'air atmosphérique qui remplissait les parties supérieures de l'alambic, je plaçai dans une cucurbite de l'eau et du lait de chaux dans les mêmes proportions que pour les deux premières opérations, et je portai à l'ébullition. Le liquide ayant bouilli trois quarts-d'heure, c'est-à-dire tout autant de temps qu'il m'en avait fallu lors de la première distillation pour arriver au point où le liquide avait cessé de se troubler par les réactifs, j'adaptai le chapiteau à sa cucurbite, et recueillis l'eau qui distilla immédiatement. Les premiers produits furent légèrement sensibles à l'action du sous-acétate; mais je n'étais pas encore arrivé

au demi-litre, que le liquide ne perdait plus rien de sa transparence.

Pour le coup, la fixation de la totalité de l'acide carbonique ne me paraissant pas douteuse, je crus pouvoir déduire de ce fait que la présence de ce corps gazeux ne pouvait, dans ce cas, être attribuée qu'à l'air atmosphérique que contenait la capacité vide de l'alambic : j'en déduisis de plus cette conséquence, que les vingt-quatre heures de contact avaient suffi pour opérer la combinaison de tout le gaz acide carbonique que pouvait contenir l'eau de la seconde expérience, puisqu'une égale quantité de liquide avait été rejetée dans l'une et l'autre épreuves.

Un cinquième essai, dans lequel l'oxide de magnésium (demi-once) remplaçait la chaux, a donné les mêmes résultats, à très-peu de chose près, que les deuxième et troisième expériences, c'est-à-dire qu'il n'y a eu de perte qu'un demi-litre d'eau.

D'après tous ces faits, il me semble qu'on peut conclure :

1°. Que le procédé de M. Guéranger doit être adopté, en fixant la dose de la chaux à une once pour environ vingt-cinq litres d'eau à employer, et recourant au contact prolongé des deux corps (24 heures);

2°. Que, dans un cas pressant, on peut opérer sans le secours de ce contact préalable, en portant la dose de la chaux à quatre ou cinq onces;

3°. Que l'emploi de la magnésie décarbonatée, et probablement celui d'autres corps susceptibles de s'emparer de l'acide carbonique, sans porter aucune atteinte nuisible aux produits, pourrait être mis à profit dans cer-

taines circonstances où il peut être difficile de se procurer de la chaux vive;

4°. Enfin, que l'acide carbonique qui se dégage après un contact de vingt-quatre heures, paraît seulement provenir de la capacité vide de l'alambic.

Sur le principe gélatineux des groseilles et des fruits en général. (Extrait d'un mémoire de M. Braconnot.)

Le principe qui donne la consistance gélatineuse au jus de groseilles, et à celui de beaucoup d'autres fruits, avait à tort été regardé comme identique avec l'acide pectique dont M. Braconnot a démontré la présence dans un grand nombre de substances végétales. Ce chimiste vient tout récemment de reconnaître que cette propriété dépendait d'un principe particulier, auquel il croit, pour le distinguer des autres principes immédiats, devoir lui imposer le nom de *pectine*.

Ce principe gélatineux peut être séparé de tous les fruits par le moyen de l'alcool qui le précipite sous la forme d'une gelée. Ainsi obtenu du jus de groseilles nouvellement exprimé, il est coagulé en une masse de gelée tremblante qui ne demande plus qu'à être exprimée graduellement et bien lavée avec de l'alcool affaibli pour être dans un état de pureté suffisant.

Par la dessiccation, il prend la forme de membranes demi-transparentes, ressemblant à la colle de poisson.

Ainsi desséché, si on le plonge dans environ cent fois son poids d'eau froide, il s'y gonfle avant de s'y dissoudre complétement, en produisant une masse de gelée homogène,

analogue à l'empois ; une plus grande quantité d'eau transforme la masse en une dissolution mucilagineuse d'un aspect un peu opalin.

Ce principe gélatineux, à l'état de pureté, est fade et insipide ; il n'a point d'action sur le tournesol ; sa solution aqueuse n'éprouve aucun changement de la part des acides et de l'ammoniaque ; mais une des propriétés les plus saillantes de ce corps, c'est d'être transformé en totalité et instantanément en acide pectique, sous l'influence de la plus légère trace d'un alcali fixe ou d'une base alcalino-terreuse.

En agitant un acide quelconque à la solution aqueuse de ce principe gélatineux, il n'en résultera absolument aucun effet ; un léger excès de potasse ou de soude ne produira non plus de changement apparent, quoiqu'il s'en soit fait un très-remarquable ; car, en versant ensuite un acide dans ce dernier mélange, il sera coagulé en une seule masse transparente d'acide pectique.

Le carbonate de potasse transforme aussi cette matière en acide pectique ; mais le carbonate de soude, ainsi que l'ammoniaque concentrée, n'ont point cette propriété.

L'eau de chaux et de baryte convertissent aussi ce principe gélatineux en acide pectique.

Parmi les réactifs qui ont de l'action sur la solution de ce principe, il n'y a que les sels solubles de baryte, de strontiane, de plomb, le nitrate de cuivre, les nitrates de mercure, le sulfate de nickel et l'hydrochlorate de cobalt, qui occasionnent des précipités dans sa solution aqueuse. Le persulfate de fer et le sulfate de glucine produisent avec sa solution des masses de gelées solubles dans un excès du précipitant.

M. Braconnot a aussi examiné la matière azotée contenue dans le jus de groseilles : cette matière reste en solution

dans l'alcool qui a servi à précipiter le principe gélatineux ; on la sépare par l'évaporation de la liqueur : ainsi réduite en consistance sirupeuse, elle est traitée par l'alcool rectifié qui la laisse à l'état de pureté. Cette matière azotée est incristallisable ; elle attire l'humidité de l'air; sa solution aqueuse précipite l'infusion de noix de galle ; lorsqu'elle est mêlée au principe sucré et aux acides contenus dans le jus de groseilles, elle se sépare avec les sels calcaires, quand on vient à saturer le jus par la craie.

M. Braconnot a constaté que cette substance azotée ne déterminait point la fermentation du sucre, lorsqu'elle était ajoutée à une dissolution de ce principe, mais qu'elle jouissait de cette propriété lorsqu'elle était réunie à la matière gélatineuse dont nous avons parlé plus haut, et cette observation est d'autant plus digne de remarque, que le principe gélatineux ne produit point de réaction sur le sucre. (*Annales de chimie et de physique*, tome 47, page 27.)

J. L.

Observation sur le Mémoire précédent, par M. GUIBOURT.

Je regrette d'être obligé de présenter quelques observations sur le travail d'un chimiste dont j'honore le caractère et reconnais la grande habileté; mais il m'a semblé qu'en faisant profiter nos lecteurs de l'abrégé que vient d'en présenter M. Lassaigne, je ne devais pas laisser tomber dans l'oubli ce que j'ai pu faire sur le même sujet.

Je crois avoir le premier obtenu et décrit un peu exactement le principe gélatineux de la groseille, et j'ai proposé de lui donner le nom de *grossuline ;* j'ai marqué sa place parmi les produits végétaux gommeux, tels que la bassorine

et l'adraganthine; et, d'un autre côté, j'ai fait la remarque qu'il résidait dans le corps ligneux dont il offrait aussi l'odeur lorsqu'on le décomposait au feu (*Journ. chim. médic.* tome I, pag. 27 et suiv.); j'ajouterai que j'ai toujours regardé depuis, à tort ou à raison, la gelée végétale ou la grossuline comme la matière première du bois, ou comme du ligneux liquide et non encore organisé.

Presque à la même époque, M. Braconnot publia sa découverte de l'acide pectique, et pensa que ce corps ne différait pas du principe gélatineux de la groseille. Quoique je fusse certain d'avoir obtenu celui-ci privé de tout caractère d'acidité, l'autorité de M. Braconnot, à laquelle vint bientôt se joindre celle de M. Vauquelin, me fit penser que l'acidité du corps que j'avais examiné avait pu se trouver détruite par une circonstance inaperçue, et je ne fis aucune observation. Mais aujourd'hui que M. Braconnot reconnaît lui-même la non-acidité du principe gélatineux de la groseille, j'en revendique la découverte pour moi. De plus, faisant remarquer que, suivant M. Braconnot, la pectine se change presque instantanément en acide pectique par l'intermède de la potasse et des acides, et que c'est toujours ainsi que M. Braconnot a extrait l'acide pectique des végétaux, je demande si celui-ci existe bien réellement dans ces mêmes végétaux, ou si ce n'est pas seulement la pectine?

Quant au nom que ce principe doit recevoir, s'il doit se retrouver identique dans tous les végétaux, nul doute que le nom de *pectine* ne soit préférable à celui de *grossuline;* mais s'il devenait nécessaire, comme pour l'*arabine*, la *bassorine*, l'*adraganthine*, de distinguer plusieurs espèces de gelée végétale, alors le nom de *grossuline* devrait être conservé pour le principe gélatineux de la groseille et pour ceux qui seraient trouvés identiques avec lui.

TRANSFORMATION

De l'acide hydrocyanique et des cyanures en ammoniaque et en acide formique. Lue à l'Académie royale des Sciences, *par* M. PELOUZE.

(EXTRAIT.)

Frappé de l'identité de composition que le calcul indique dans le formiate d'ammoniaque et l'acide hydrocyanique, supposé dissous dans trois atomes d'eau, et de la formation d'hydrochlorate et de sulfate d'ammoniaque, observée par M. Kuhlmann, en mettant les acides hydrochlorique et sulfurique en contact avec l'acide hydrocyanique, M. Pelouze a voulu voir jusqu'où va cette analogie remarquable. En conséquence, de l'acide hydrocyanique anhydre, préparé par le procédé de M. Gay-Lussac, a été mis en contact avec environ son volume d'acide hydrochlorique fumant. Au bout de quatre à cinq minutes, la liqueur s'est prise en une masse cristalline, en donnant lieu à un dégagement de chaleur très-sensible. Cette masse, soumise à la distillation, s'est volatilisée sans résidu, et a donné successivement les acides hydrocyanique, hydrochlorique, formique, enfin, de l'hydrochlorate d'ammoniaque. Ces phénomènes une fois observés, l'auteur n'a pas eu de peine à se rendre compte, d'une part, des variations si grandes dans les quantités d'acide hydrocyanique que l'on obtient quelquefois avec le même poids de cyanure de mercure; et d'autre part, de la grande solubilité et de quelques autres propriétés particulières que présente le résidu de la préparation de cet acide.

Une proportion de cyanure de mercure, traitée par une proportion d'acide hydrochlorique, légèrement fumant, et dont la force avait été déterminée par saturation, lui a donné sensiblement une proportion d'acide hydrocyanique, une proportion de perchlorure de mercure, et point d'acide formique, ni de sel ammoniacal. Mais, lorsqu'il a employé un excès d'acide hydrochlorique, cet excès d'acide, rencontrant l'acide hydrocyanique et de l'eau, donne naissance à de l'acide formique, à de l'hydrochlorate d'ammoniaque, qui, entrant en combinaison avec le bi-chlorure mercuriel, produit le sel double, connu jadis sous le nom de *sel d'Alembroth*, et à très-peu d'acide hydrocyanique. Ces expériences démontrent qu'il faut se garder d'employer pour la préparation de l'acide hydrocyanique, par le procédé de M. Gay-Lussac, un excès d'acide hydrochlorique.

La transformation de l'acide hydrocyanique en ammoniaque et en acide formique, sous l'influence de l'eau et des acides, a fait rechercher à M. Pelouze quelques autres cas analogues, et il en a trouvé un de remarquable dans le traitement du cyanure de potassium par l'action de la chaleur aidée de celle de l'eau.

La dissolution concentrée de cyanure de potassium, soumise à l'ébullition, sans le contact de l'air, se décompose : une proportion de ce cyanure, agissant sur 4 proportions d'eau, donne naissance à une proportion d'ammoniaque, qui se dégage, et à une proportion de formiate de potasse. Cette transformation marche d'abord avec assez de rapidité, se ralentit ensuite graduellement, et n'est complète qu'après que l'on a renouvelé un très-grand nombre de fois l'eau qui s'est évaporée. Si, au lieu de chauffer le cyanure de potassium humide, on le calcine sec et sans le contact de l'air, il n'est décomposé, comme on le sait, à aucune tem-

pérature; mais l'addition d'un excès de potasse caustique produit, comme dans l'expérience précédente, de l'ammoniaque et du formiate de potasse, lequel, en poussant le feu, se décompose un peu avant le rouge obscur, avec dégagement d'hydrogène et formation de carbonate de potasse.

En soumettant à l'action de la chaleur le cyanure de mercure humide, il y a bien production d'acide formique, comme dans le précédent; mais la plus grande partie de cet acide est décomposée par l'oxide de mercure: d'où résulte, outre la formation d'ammoniaque et d'acide hydrocyanique, le dégagement d'acide carbonique et la réduction de l'oxide.

Action *du formiate d'ammoniaque sur l'économie animale.*

Curieux de connaître quelle action exerce sur l'économie animale un corps qui a exactement la même composition que l'acide hydrocyanique dissous dans trois proportions d'eau, M. Pelouze a remis à M. Künckel fils une certaine quantité de formiate d'ammoniaque. Ce sel administré à des animaux, en assez grande quantité, ne leur a fait éprouver aucune souffrance; M. Pelouze en a avalé même un gramme dissous dans un demi-verre d'eau sans en être incommodé.

Le formiate d'ammoniaque est blanc, d'une saveur fraîche, très-piquante; il est très-soluble dans l'eau, entre en fusion vers le 120° cent. sans perdre d'eau; à 140° cent., il abandonne un peu d'ammoniaque; et à 180° cent., il se décompose en acide hydrocyanique et en eau, avec des traces de formiate. En résumé, les expériences consignées dans le travail de M. Pelouze démontrent:

1°. Que l'acide hydrocyanique est transformé en ammoniaque et en acide formique par l'action des acides sulfurique

et hydrochlorique, et sans doute aussi par un grand nombre d'autres acides;

2°. Que le cyanure de potassium soumis, en dissolution concentrée, à l'action de la chaleur, se change en ammoniaque et en formiate de potasse;

3°. Que le même composé, à une haute température, et sous l'influence d'un excès de potasse hydratée, donne de l'hydrogène, de l'ammoniaque et un résidu de carbonate de potasse;

4°. Qu'une proportion de cyanure de mercure, en agissant sur une proportion d'acide hydrochlorique, donne une proportion d'acide hydrocyanique et une proportion de perchlorure mercuriel;

5°. Qu'un excès d'acide hydrochlorique produit, avec le même cyanure, du chlorure double d'ammoniaque et de mercure, de l'acide formique, et très-peu d'acide hydrocyanique;

6°. Enfin, que le formiate d'ammoniaque, soumis à l'action de la chaleur, se transforme, vers le 180° cent., en eau et en acide hydrocyanique. J. F.

NOTE

Sur la pesanteur spécifique des huiles volatiles;
par M. GUIBOURT.

Dans le numéro d'octobre 1831 du *Journal de Chimie médicale*, j'ai donné, à l'occasion de l'huile de cajeput, le tableau des pesanteurs spécifiques d'un assez grand nombre d'huiles volatiles. Ce tableau venant d'être reproduit dans le

Repertorium für die pharmacie de M. Buchner, n° 116, je regrette vivement de ne pas avoir indiqué plus tôt diverses corrections qui doivent y être faites. La principale consiste en ce que M. Chardin ayant cru, dans plusieurs de ses expériences, s'être servi d'un thermomètre de Réaumur, tandis qu'il en avait employé un centigrade, j'ai fait à tort la réduction de l'un dans l'autre. Par exemple, la pesanteur spécifique de l'huile d'amandes amères ayant été déterminée à la température de 20 degrés, j'ai converti ce nombre en 25 degrés centigrades, et le premier doit être rétabli : ainsi, toutes les températures marquées

Ch. 25 d. doivent être remises à 20 degrés.
Ch. 18,75 15
Ch. 12,50 10

Les températures Ch. 18 d. ne doivent pas être changées.

Il s'est glissé en outre quelques erreurs de chiffres qu'il convient de corriger :
Bergamote, Ch., 25 deg., pes. spéc. 0,8675; *lisez :* 0,8775.
Camphre, Brisson, 11,50; *lisez :* 12,50.
Térébenthine, Brisson, 31,66; *lisez :* 12,50.

Je joins ici le tableau de la pesanteur spécifique des huiles volatiles, telle qu'elle a été déterminée par M. Th. Martius, pharmacien à Erlangen, ainsi que la réaction causée par ces huiles sur la teinture de tournesol.

Les huiles dont le nom est suivi d'un M, ont été préparées par M. Martius lui-même, et doivent par conséquent être considérées comme types.

	PES. SPÉC.	TOURNESOL.	OBSERVATIONS.
Absinthe. M.....	0,8947	non rougi	»
— du commerce....	0,877	*id.*	»
Acorus verus.....	0,9598	rougi faiblement.	»
Id. M.....	0,962	non rougi.	Toute récente.

	PES. SPÉC.	TOURNESOL.	OBSERVATIONS.
Anis. M.....	0,9853	à peine rougi.	»
Badiane. C.....	0,987	non rougi	»
Bergamote	0,8737	rougi très-faiblem.	»
Id.	0,8801	*id.*	»
Cajeput vraie.....	0,9246	rougi.	»
— rectifiée. M.....	0,916	non rougi.	»
Calamus arom. (V. *Acorus.*)	»	»	»
Camomille vraie. M.....	0,924	non rougi.	»
— *citrat.* M.....	0,870	*id.*	»
Cannelle (*cinnamomum*)....	1,0906	rougi fortement.	Préparée dep. deux ans.
— (*cassia cinnamomum*).	1,0608	rougi.	»
Carvi. M.....	0,9619	rougi fortement.	»
Cédrat.....	0,869	rougi faiblement.	»
Cèdre.....	0,8609	*id.*	»
— Une autre.....	0,869	*id.*	»
Fenouil. M.....	0,9853	non rougi.	»
Genièvre (baies de). M.....	0,9120	rougi fortement.	»
Girofle de Cayenne. M.....	1,0555	à peine rougi.	»
— tirée des pédoncules	1,009	non rougi.	»
Houille rectifiée. M.....	0,795	*id.*	»
Lavande.....	0,886	rougi très-faiblem.	»
— rectifiée.....	0,8875	rougi assez fortem.	Préparée depuis un an.
— —	0,872	rougi.	Récente.
Limette.....	0,931	rougi fortement.	»
Macis.....	0,8715	non rougi.	Paraissant falsifiée.
— autre.....	0,947	rougi fortement.	»
Orange dist. M.....	0,845	non rougi.	Préparée depuis un an.
Mélisse.....	0,8546	*id.*	»
Menthe poivrée.....	0,9013	*id.*	»
— — rectifiée. M..	0,9098	*id.*	»
— — non rect. M..	0,9024	*id.*	»
Pétrole rouge.....	0,851	*id.*	»
— rectifiée. M.....	0,814	*id.*	»
Pin, rectifiée. M.....	0,931	rougi fortement.	»
Sabine. M.....	0,931	non rougi.	»
Sassafras.....	1,0842	rougi.	Vieille avec dépôt.
—	1,0809	»	»
Semen-contra.....	0,912	rougi.	»
Succin rouge.....	0,9641	rougi faiblement.	»
— rectifiée. M.....	0,8578	rougi fortement.	»
Tanaisie.....	0,889	non rougi.	»
Térébenthine non rectifiée...	0,8832	rougi fortement.	»
— rectifiée. M....	0,9056	rougi faiblement.	»
Valériane. M.....	0,9438	rougi fortement.	»

TOXICOLOGIE.

Observation sur la décoloration des sucres par le sulfate de cuivre; par M. PIGNANT, *pharmacien à Gray.*

Monsieur, j'ai l'honneur de vous adresser une observation sur le danger de l'emploi du *vitriol bleu* (deutosulfate de cuivre) pour la décoloration des sucres, dits vergeoises et mélasse, danger que je crois d'autant plus grand, que ceux qui sont dans l'habitude d'employer ce moyen sont généralement, pour ne pas dire toujours, sans la moindre connaissance en chimie.

Dans les derniers jours de décembre 1831, la femme d'un artisan, dont l'enfant, âgé de deux ans, était malade, m'apporta une topette de sirop à moitié vide, et me pria d'examiner s'il ne contenait pas quelque substance nuisible; elle avait, me dit-elle, remarqué que son enfant éprouvait des coliques plus violentes depuis qu'elle lui en avait donné.

J'examinai d'abord l'étiquette; elle ne portait le nom d'aucun pharmacien (c'était du sirop de guimauve pris chez un épicier): il était assez clair et transparent; mais en l'examinant avec attention, il me parut avoir une légère teinte verte. Je le goûtai; de prime-abord il ne me parut pas désagréable; mais en ayant conservé un certain moment dans ma bouche, je crus lui trouver une saveur styptique, et j'éprouvai une légère astriction à la gorge; puis enfin, sur toute la surface du palais se développa une saveur métallique bien prononcée. Ma première pensée fut que ce sirop avait été préparé dans un vase de cuivre malpropre, contenant du

vert-de-gris; pour m'en assurer, voici les moyens que j'employai:

1°. Je pris une portion du sirop que j'étendis dans le double de son poids d'eau distillée; je versai un peu de cette solution dans un verre à expérience, et j'y ajoutai quelques gouttes d'une solution d'hydrocyanate ferruré de potasse: aussitôt le liquide se colora en rouge; après quelques heures de repos, il y avait un précipité brun très-abondant.

2°. De l'ammoniaque liquide en excès communiqua au liquide une belle couleur bleue.

3°. Par l'hydrosulfate d'ammoniaque, j'obtins un précipité noir.

4°. Par l'arsénite de potasse et l'acide arsénieux, un précipité vert foncé.

5°. Une petite lame de fer, laissée toute la nuit dans le sirop étendu d'eau, était le lendemain matin recouverte d'une couche de cuivre.

6°. Un petit morceau de phosphore, soumis à la même expérience, était, après quelques minutes de contact, couvert de cuivre.

Ces deux dernières expériences sont tellement concluantes, qu'après les avoir terminées il ne me restait aucun doute sur la présence d'un sel de cuivre dans le sirop qui m'avait été donné à analyser: restait à déterminer l'espèce.

Voulant m'assurer si, comme je l'avais d'abord cru, c'était du sous-acétate de cuivre qui était contenu dans le sirop, j'en pris une petite portion sur laquelle je versai quelques gouttes d'acide sulfurique concentré: il n'y eut ni effervescence, ni précipité, ni changement de couleur; le liquide demeura tel qu'il était, tout aussi transparent qu'avant l'addition de l'acide. Persuadé que ce ne pouvait être que de

l'*acétate de cuivre*, j'essayai une portion de sirop étendue dans l'eau distillée par l'eau de baryte : quelques gouttes suffirent pour obtenir un précipité blanc-bleuâtre, très-abondant, qui, traité par l'acide nitrique, colora légèrement celui-ci en bleu, mais sans s'y dissoudre ; une assez grande quantité de précipité très-blanc resta au fond du liquide.

D'après cette dernière expérience, je dus conclure que le sel contenu dans le sirop était du *sulfate de cuivre* ; mais comment s'y trouvait-il ? Était-ce par accident ?... Y avait-il été mis avec intention ? Je me livrais à quelques recherches, quand j'appris, par hasard, que les épiciers et confiseurs employaient, pour décolorer le sucre de mauvaise qualité, et même la mélasse, le *vitriol bleu*.

Par livre de sucre ou de mélasse ils emploient une demi-once de *vitriol bleu*. Voici comment ils procèdent (ces détails m'ont été donnés par un jeune confiseur) : ils font une solution de sulfate de cuivre dans l'eau ; quand leur sirop est bouillant, ils versent dedans cette solution par petites portions ; après quelques instans d'ébullition, ils jettent de la chaux dans le sirop pour précipiter le sulfate de cuivre.

Nul doute que le sirop que j'ai eu à examiner n'ait été préparé par ce procédé ; ce qui m'étonne seulement, c'est que les accidens occasionnés par une préparation qui offre tant de dangers, ne soient pas plus fréquens.

J'ai essayé de déterminer dans quelle proportion le sulfate de cuivre se trouve dans le sirop. Les expériences que j'ai faites me donnent deux grains environ pour la topette de sirop (5 onces environ). Une deuxième topette de sirop qui vient de m'être confiée me mettra à même de continuer mes expériences ; pour le moment, il suffit, je pense, d'y avoir signalé l'existence d'un sel aussi dangereux pour éveiller l'attention de l'autorité, et empêcher qu'un pareil pro-

cédé ne soit suivi par des hommes inhabiles qui peuvent ainsi compromettre la santé publique.

Nota. Beaucoup d'épiciers de notre ville, et les petits marchands des villages voisins, font venir leurs sirops de Besançon: ils paient les cent topettes de sirop de gomme, guimauve et capillaire, qui, bien entendu, n'ont entre eux d'autre différence que l'étiquette, 30 fr.; chaque topette contient 5 onces de sirop. Jugez, d'après la modicité du prix, comment il doit être préparé et avec quel sucre.

Recevez, etc.

Note sur un empoisonnement par la poudre d'oignon de colchique; par A. CHEVALLIER, *chimiste.*

Dans l'un de nos précédens volumes (1), nous fîmes remarquer, à propos d'insertions faites dans les journaux politiques, de l'efficacité du vin de colchique, que le colchique devait être donné avec précaution pour qu'il n'en résultât pas d'accident; un procès criminel vient d'appuyer cette opinion.

Un jeune homme de vingt-deux ans, le nommé M..., ayant conçu le funeste dessein d'empoisonner sa femme, prépara, le 5 octobre dernier, deux rôties (*vin sucré chaud dans lequel on met du pain grillé*), l'une pour lui, l'autre pour sa femme. Il avait mis dans cette dernière (l'instruction l'a démontré) de la poudre d'oignon de colchique. La femme n'ayant pas pris sa rôtie et M... étant sorti, un nommé Desouches vint pour lui rendre visite, et lui parler d'intérêt.

(1) Voyez le tome 7, pages 59 et suiv.

La femme M..., qui vit Desouches fatigué, lui offrit cette rôtie préparée pour elle. Desouches accepta; il en mangea une partie, qu'il trouva très-amère; puis il repartit.

La femme M..., après son départ, ne concevant rien à l'amertume, examina par pure curiosité le vase où se trouvait encore une partie de la rôtie. Elle aperçut, en faisant couler le vin avec précaution, qu'il y avait au fond du vase une matière blanchâtre, qu'elle reconnut à l'odeur pour des pellicules d'oignon de colchique(1). Elle eut alors le soupçon que son mari avait voulu l'empoisonner; elle s'expliqua ensuite la cause de douleurs d'entrailles qu'elle avait souffertes après avoir mangé quelques alimens qu'il lui avait donnés.

A son retour, M... parut très-inquiet, lorsqu'il apprit la visite de Desouches, et comment elle s'était terminée. Le lendemain, M... voulut de nouveau empoisonner sa femme, en mêlant à la soupe sans doute de la poudre de colchique; mais elle refusa d'en manger. Cette soupe, donnée à un chien, le rendit malade, et cette maladie dura trois jours.

L'enquête faite pour savoir ce qu'était devenu le malheureux Desouches, apprit qu'à peine sorti de la demeure de M..., il avait ressenti un feu violent dans les entrailles; que, ses jambes fléchissant, il avait dû implorer des secours étrangers pour se traîner à sa demeure; que là il avait éprouvé une soif dévorante; qu'il rejetait avec abondance des matières liquides et glaireuses; enfin, qu'après trois jours de souffrances horribles, il mourut. On remarqua que le ventre était *ballonné*, et que le visage était d'un *noir livide*. Cet

(1) Il faut qu'il y ait ici quelque erreur, car les pellicules de colchique sont rouges et inodores, et la *poudre blanche* du bulbe de colchique ne peut être reconnue à la seule inspection. G.

homme expira, en répétant qu'il mourait pour avoir mangé une rôtie chez M...

L'autopsie ne fit découvrir aucune trace du poison; les médecins constatèrent le désordre des organes intérieurs; ils émirent néanmoins l'opinion que *l'inflammation de l'estomac, cause de la mort, avait dû être déterminée par quelque poison végétal, dont le passage se révèle par de semblables phénomènes sans laisser aucun dépôt.*

M..., qui avait avoué son crime à ses parens, disant qu'il avait été tenté à trois reprises différentes d'empoisonner sa femme avec des oignons de colchique, a été traduit devant la cour d'assises de Saintes (Charente-Inférieure), et condamné à la peine de mort.

Le fait d'un empoisonnement d'un homme par la teinture vineuse de colchique, empoisonnement qui fut mentionné dans le *Journal d'Edimbourg, avril* 1818, et rapporté par M. le professeur Orfila dans la *Toxicologie générale*, t. II, p. 260; la mort du malheureux Desouches démontrent d'une manière positive que le colchique est un poison pouvant donner la mort; ainsi la question suivante, posée par la cour de Saintes : *Le colchique renferme-t-il une substance qui puisse donner la mort?* doit être résolue affirmativement. Ajoutons que cette substance doit être la *vératrine*.

Il serait maintenant à désirer qu'on fît quelques essais dans le but de reconnaître s'il est possible de retrouver la vératrine dans les matières extraites lors de l'autopsie. Nous nous occuperons prochainement de ces recherches, et nous en ferons connaître les résultats.

Accidens causes par un pastillage colorié par la gomme-gutte;
par M. A. CHEVALLIER.

Depuis quelques années, des accidens déterminés par l'usage de sucreries coloriées ayant été signalés à l'autorité, des mesures furent prises à cet égard. Une ordonnance de police signalant les substances vénéneuses qui ne devaient pas être mises en usage, fut publiée; des visites furent faites chez les confiseurs, pastilleurs, liquoristes, etc., etc.

Malgré toutes ces précautions, plusieurs accidens se sont encore manifestés cette année, témoin celui que nous allons rapporter.

Dans le mois de février, M. Deroste, commissaire de police du quartier Feydeau, fut appelé chez le sieur Marcou, portier, pour constater les accidens survenus aux quatre enfans de cet homme, l'un âgé de 15 mois, l'autre de 2 ans, enfin les autres de 4 et 6 ans; accidens qui provenaient de ce que les enfans avaient mangé d'un pastillage ayant la forme *d'une bourse à fermoir*, pastillage qui avait été acheté à la femme. L.... Ces accidens consistaient en vomissemens avec efforts et en superpurgations; heureusement ils n'eurent pas de suites funestes.

Le commissaire de police ayant cru de son devoir de donner suite à cette affaire, il saisit sur l'étalage de la femme L.... un bonbon semblable au premier, et il prit des informations près de cette femme, qui dit tenir ces pastillages d'un fabricant en gros, le sieur T...., demeurant...

Le rapport de M. Deroste ayant été adressé à M. le préfet de police, une enquête eut lieu, et il fut reconnu qu'il était

possible que le sieur T.... *eût vendu à la femme L..... les pastillages ayant la forme de bourse à fermoir, ces pastillages ayant de la ressemblance avec ceux qu'il fabriquait, mais que cette vente était ancienne, qu'il n'avait plus de ces pastillages, et que, lors de la dernière visite faite par un chimiste accompagné de M. le commissaire de police, il avait remis de lui-même à ce chimiste les derniers bonbons ayant une forme analogue ainsi fabriqués, et le priant de les détruire, son intention n'étant pas de les vendre, puisqu'il avait appris par le chimiste que les substances qui entraient dans ces pastillages pourraient être nuisibles à la santé.*

L'enquête étant terminée, il fut procédé à l'examen chimique du bonbon saisi dans la boutique de la dame L....; il fut reconnu que ce bonbon contenait de la gomme-gutte qui avait servi à colorer quelques-unes des parties de la bourse en jaune. En effet, une partie du pastillage, mise en contact avec l'alcool à 40 degrés, donna à ce liquide qu'on avait agité de temps en temps une couleur jaune d'or. Cette solution, traitée par l'eau, fournissait un précipité floconneux jaune; ce précipité était soluble dans l'ammoniaque; il prenait une couleur rouge de sang; couleur qui passait au jaune par l'addition de quelques gouttes d'acide nitrique; caractères qui appartiennent à la gomme-gutte, et qui servent à la faire distinguer d'autres matières colorantes.

D'autres essais faits sur le pastillage dont il est question nous démontrèrent qu'il ne contenait aucune autre substance vénéneuse.

La quantité de gomme-gutte a été appréciée approximativement par nous à un grain et demi; ce serait cette petite quantité qui aurait déterminé les vomissemens et les superpurgations chez les enfans Marcou.

Nos visites de 1831 nous ont fait connaître, 1° qu'on co-

lorait du *sirop dit de violettes* avec des substances vénéneuses, et qu'on donnait à ce sirop l'odeur de la fleur avec des fleurs provenant d'une plante vénéneuse; 2° que le chocolat pouvait, dans quelques cas, être colorié par des substances malfaisantes. Nous citerons pour exemple du chocolat figurant un grenadier, dont les épaulettes rouges avaient été coloriées par du cinabre.

OBSERVATIONS

Sur l'impossibilité d'autoriser légalement la vente d'un remède secret. (Extrait d'une note rédigée par la commission permanente de la Société de prévoyance.)

Nous devons nous attendre qu'au nombre des personnes signalées comme étant en contravention à l'article 36 de la loi du 21 germinal an XI, il s'en trouvera plusieurs qui tenteront de faire valoir de prétendues autorisations qu'elles auraient obtenues, et en vertu desquelles elles auraient pu continuer la préparation et la vente des remèdes secrets dont elles se disent les inventeurs. Il nous sera facile de démontrer:

1°. Que toutes les autorisations antérieures au décret du 18 août 1810 ont été rapportées et annulées par ce décret;

2°. Qu'aucune autorisation quelconque n'a pu être *légalement accordée* depuis ce décret, soit à des médecins, chirurgiens ou pharmaciens, soit à des personnes étrangères à l'art de guérir;

3°. Enfin, que les dispositions favorables de ce décret ayant été appliquées plusieurs fois, les auteurs de remèdes poursuivis ne peuvent présenter comme excuse la non-exécution ou l'impossibilité d'exécution de ce décret.

Sur le premier point, il nous suffira de citer l'article 1er du décret du 18 août 1810, et quelques-uns des arrêts qui ont reconnu qu'il avait force de loi.

Décret du 18 août 1810. « Art. 1er. Les permissions ac-
» cordées aux inventeurs ou propriétaires de remèdes à com-
» position dont ils ont seuls la recette, pour vendre et
» débiter ces remèdes, cesseront d'avoir leur effet à compter
» du 1er janvier prochain. »

Ce terme a été prorogé au 1er avril 1811 par décret du 26 décembre 1810, puis, pour dernier délai, au 1er juillet même année, par avis du Conseil-d'État du 9 avril 1811.

Arrêt du tribunal de police correctionnelle de Fontainebleau, du 20 octobre 1828.

« En ce qui touche Audin-Rivière :

» Considérant, en principe, que les lois sur la pharmacie
» et l'exercice de la médecine ne reconnaissent que trois
» sortes de remèdes ou préparations pharmaceutiques, sa-
» voir : *les remèdes officinaux, qui* SEULS *peuvent être tenus*
» *à l'avance par les pharmaciens, et ne doivent être composés*
» *qu'en conformité exacte des formulaires des écoles de phar-*
» *macie ; les remèdes magistraux*, c'est-à-dire ceux qui sont
» instantanément préparés par un pharmacien sur une or-
» donnance formulée par un médecin, dans le cas spécial
» pour lequel elle a été faite ; et enfin, *les remèdes particu-*
» *liers que le Gouvernement a jugé utile de publier dans*
» *l'intérêt de tous, et dont il a acquis la recette de l'in-*
» *venteur ;*

» Que dès-lors toute préparation pharmaceutique, non
» comprise dans la classification sus-énoncée, doit légale-
» ment être considérée comme *remède secret*, dont les lois
» prohibent, dans l'intérêt de la santé publique, la distri-
» bution et la vente, etc. »

Arrêt du tribunal de police correctionnelle de Rouen.

« On doit entendre par remède secret, 1° tout remède qui » n'est pas formulé dans le *Codex* de 1818 ou les dispen- » saires ; 2° tout remède qui, découvert depuis la publica- » tion du *Codex* de 1818, n'a pas été présenté au ministère » de l'intérieur, et soumis à une commission spéciale, com- » posée de professeurs des Écoles de pharmacie et méde- » cine, approuvé par cette commission, *acheté par le Gou- » vernement et rendu public.*

» La publication dans les journaux ou dans un ouvrage » de médecine, d'une formule par l'auteur, ne peut empê- » cher que son remède ne soit considéré comme *secret* et » *prohibé*, *parce que la loi ne veut reconnaître d'autre appro- » bation que celle de la commission spéciale*, parce que l'on » ne pourrait d'ailleurs s'assurer si le remède vendu a été » préparé conformément à la formule publiée. »

Arrêt du tribunal de police correctionnelle de Paris, du 2 mai 1829.

« Attendu qu'à compter du délai fixé par le décret de » 1810, et prorogé par le décret du 26 décembre même » année, *aucune autorisation ne devait plus être accordée* » *pour le débit des remèdes secrets, sauf à leurs inventeurs à* » *en traiter avec l'administration*, mais que rien, dans cette » disposition, ne s'oppose à ce que l'inventeur du remède » nouveau ne fasse profiter le public de sa découverte, en » lui en révélant la préparation. »

Arrêt de la Cour royale du 24 décembre 1831.

« Considérant,

» Qu'en vertu du décret du 18 août 1810, les permissions

» accordées aux inventeurs ou propriétaires de remèdes ou » compositions dont ils avaient seuls les recettes, ont cessé » d'avoir leur effet; que le seul droit qui leur soit resté a » été celui de céder au Gouvernement leurs recettes, après » l'examen qui en serait fait par une commission spéciale;

» Que pour les remèdes dont le débit n'avait pas encore » été autorisé, l'art. 7 du même décret prescrit à ceux qui » les auront découverts, s'ils veulent qu'il en soit fait usage, » d'en remettre la recette au ministre de l'intérieur, pour » être soumis à la même commission;

» Que de l'ensemble de cette législation il résulte que les » seuls remèdes reconnus par la loi sont, 1° ceux délivrés » d'après la prescription des médecins, chirurgiens, offi- » ciers de santé; 2° ceux composés conformément au *Codex*, » aux formulaires rédigés par les écoles de médecine; » 3° ceux dont la recette a été achetée et publiée par le » Gouvernement;

» Que tous les remèdes en dehors de ces catégories, lors » même que l'inventeur en aurait divulgué la composition, » sont des remèdes qui n'offrent aucune espèce de garantie » pour la santé publique, et sont par cela même réputés » secrets, etc.

Ces citations nous paraissent prouver jusqu'à l'évidence,

1° Que toutes les autorisations accordées antérieurement au décret du 18 août 1810 ont été annulées;

2°. Qu'aucune autorisation de vente de remède secret n'a pu être *légalement* accordée postérieurement à ce décret, et que par conséquent toutes celles qui seraient représentées sont radicalement nulles, comme ayant été *arrachées* par des manœuvres qu'il est inutile de qualifier, à des autorités qui n'avaient pas le droit de les donner.

Quant à l'application du décret du 18 août 1810, nous pouvons citer les cas suivans :

1°. Le remède de Pradier, contre la goutte, a été acheté 25,000 fr. en 1812.

2°. Un rapport fait à l'Académie royale de médecine le 9 mars 1830, et adopté par cette compagnie, se termine ainsi :

« En conséquence, il sera répondu à S. Exc. le ministre » de l'intérieur, que, vu l'accord presque unanime des com- » missions qui ont donné leur assentiment à la formule des » pilules mercurielles particulières du sieur Belloste, et pre- » nant cependant en considération le long privilége dont » les auteurs et lui-même ont joui jusqu'aujourd'hui, l'Aca- » démie pense que la somme de 24,000 fr. proposée par » décision de la commission de révision des remèdes secrets, » en date du 24 septembre 1812, pour l'acquisition dudit » remède, doit être réduite à une pension viagère de 600 fr. » sur la tête du sieur Belloste, fils de Jean-Baptiste Belloste » et de la dame Lechat dernièrement décédée.

» Cette rente viagère serait instituée aux conditions sui- » vantes : 1° ledit sieur Belloste garantira le Gouvernement » de toute répétition d'autres héritiers d'Augustin Belloste, » et le sieur Belloste s'obligera à ne plus préparer, vendre » ni débiter aucun médicament ; 3° la formule de ces pilules » sera immédiatement publiée. »

3°. Dans la séance du 13 décembre 1831, sur le rapport de M. Loiseleur-Delongchamp, l'Académie royale de méde- cine a pris la résolution suivante :

« D'après toutes ces considérations, la commission des re- » mèdes secrets est d'avis que l'Académie doit proposer à » M. le ministre du commerce et des travaux publics de » faire l'acquisition de la composition médicamenteuse du

» sieur Bazière, pour la publier, afin que le public puisse » jouir des avantages qu'elle présente; et elle estime en » même temps, conformément au paragraphe 3 de l'art. 3 » du décret du 18 août 1810, que le prix de la poudre » contre le goître peut être fixé à 5,000 fr., somme modique » en elle-même, et dont une partie ne doit d'ailleurs être » considérée que comme un dédommagement de la quan- » tité assez considérable de cette poudre que ledit Bazière » a fournie pour les expériences qui ont été faites dans le » cours de six années que l'Academie a consacrées à l'exa- » men de cette affaire. »

Il résulte de ces citations, que nous pourrions au besoin appuyer de pièces certifiées, que le décret du 18 août 1810 n'a point été abrogé, qu'il a été reconnu comme parfaitement légal par une série d'arrêts émanés de tribunaux différens, et qu'il a été appliqué plusieurs fois.

Il en résulte aussi que les formalités à remplir par les inventeurs de remèdes sont extrêmement simples, puisqu'elles se réduisent à l'envoi de leurs *formules* au ministre de l'intérieur.

Celui-ci consulte l'Académie royale de médecine (1), et, d'après son avis, accepte ou refuse l'*achat* de la recette.

Si la recette est *achetée*, elle est immédiatement publiée par les soins de l'autorité, et tous les pharmaciens sont tenus de la connaître et de s'y conformer.

Si l'acquisition est refusée, l'auteur de la recette ne peut en faire aucun usage *commercial* quelconque; dans le cas seulement où il serait docteur en médecine, en chirurgie,

(1) L'ordonnance portant création de l'Académie royale de médecine l'a substituée, pour l'examen des remèdes secrets, aux commissions instituées par le décret du 18 août 1810.

ou officier de santé, il peut prescrire ce remède aux malades qui le consultent, *comme tout autre médicament magistral*, mais sans qu'il en résulte, ni pour lui, ni pour qui que ce soit, pas même pour un pharmacien, le *droit de préparer à l'avance ce remède* (1), et à plus forte raison de l'*annoncer* pour le vendre à tout venant.

Nous croyons très-utile à la démonstration de nos vues de joindre ici trois pièces que nous nous sommes procurées.

La première est une lettre dans laquelle le ministre du commerce rappelle à l'Académie royale de médecine qu'elle doit toujours, lorsqu'elle est consultée sur un remède secret, ne s'occuper que de la question de savoir si les dispositions favorables du décret du 18 août 1810 sont applicables au médicament proposé.

La deuxième est une autre lettre du même ministre, dans laquelle il presse l'Académie de répondre à la question de savoir s'il convient de livrer des brevets d'invention pour des remèdes ou cosmétiques.

Enfin, la troisième pièce est l'extrait d'une réponse faite par l'Académie au ministre, réponse dans laquelle il est dé-

---

(1) Arrêt de la Cour royale de Paris, du 24 décembre 1831 :

En ce qui concerne Lepère, pharmacien, considérant qu'il a fait annoncer dans le *Journal des Débats* du 28 octobre 1830; et dans le *Constitutionnel* du 25 janvier 1831, la mixture brésilienne : que les remèdes ci-dessus, annoncés dans les journaux par Giraudeau et Lepère, ne sont pas formulés dans le *Codex;* que la recette n'en a été achetée ni publiée par le Gouvernement : *que, préparés d'avance, et déposés chez les pharmaciens pour être délivrés au public, on ne peut dire qu'ils soient composés et délivrés d'après la prescription des médecins;* qu'ils réunissent donc tous les caractères d'un remède secret.

montré qu'en droit comme en raison, il est dangereux et illégal d'accorder des brevets d'invention pour des remèdes secrets et des cosmétiques.

Copie d'une lettre de S. Exc. le ministre du commerce et des manufactures, en date du 2 février 1829, adressée à M. le secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine.

Monsieur, votre lettre du 13 décembre dernier m'a fait connaître que parmi les questions qu'examine, sur la demande de S. Exc. le ministre de l'intérieur, l'Académie de médecine, se trouve celle de savoir s'il y a lieu de délivrer des brevets d'invention pour des remèdes. La solution de cette question intéresse spécialement le ministre du commerce et des manufactures; elle l'intéresse d'autant plus, qu'une commission chargée de préparer la révision des lois relatives aux brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, désire d'avoir sur ce point l'avis de l'Académie.

Je vous prie en conséquence, monsieur, de vouloir bien presser l'examen de la question dont il s'agit, et de m'en adresser le résultat. La commission à qui j'aurai soin de le soumettre, verrait avec plaisir que l'Académie s'en fût occupée, non-seulement sous le rapport des remèdes secrets proprement dits, mais encore sous celui des cosmétiques, dont l'usage a aussi quelque influence sur la santé. Ces préparations ont formé jusqu'à présent la matière de beaucoup de brevets, dont la plupart n'ont servi qu'à masquer le charlatanisme. Il importerait donc d'être fixé sur la convenance d'assimiler les cosmétiques aux remèdes, pour supprimer ou maintenir la faculté de faire breveter les uns et les autres.

Recevez, Monsieur, etc.

Le Ministre secrétaire-d'état du commerce et des manufactures,

Signé, De Saint-Cricq.

Lettre ministérielle du 11 juin 1827, adressée à M. le Président d'honneur de l'Académie de médecine.

M. le baron, le sieur Roman, pharmacien à Lyon, sollicite l'autorisation de débiter comme remède secret un médicament de sa composition, désigné sous la dénomination d'*Elixir stomachique antibilieux.*

J'ai l'honneur de vous adresser la recette de cet élixir, en vous priant d'inviter l'Académie de médecine à me faire connaître après examen le jugement qu'elle aura porté.

A cette occasion, je dois rappeler à l'Académie que, d'après les dispositions des lois et arrêtés sur les remèdes secrets, le Gouvernement ne peut accorder à qui que ce soit l'autorisation de vendre exclusivement telle ou telle préparation médicinale. Conséquemment, dans les conclusions de ses rapports, l'Académie n'a jamais à repondre qu'à la question de savoir s'il y a lieu d'acquérir, au nom de l'État, le secret du remède présenté, conformément au vœu du décret du 18 août 1810.

Cette observation m'a été suggérée par la contexture de plusieu s rapports précédens.

Agréez, M. le baron, etc.

Pour le ministre, le conseiller-d'état directeur,
Signé, DE BOISBERTRAND.

EXTRAIT *de la réponse* (1) *de l'Académie à la lettre précédente.*

MONSEIGNEUR,

L'Académie a reçu de Votre Excellence trois lettres relatives à la question de savoir si l'on peut appliquer aux

(1) Adoptée en séance générale de l'Académie, sur le rapport de M. Double, le avril 1829.

remèdes secrets la législation générale des brevets d'invention.

.....

Au moment où le Gouvernement s'occupe de préparer une législation nouvelle sur ces matières, la question ne doit pas être décidée seulement par les lois et par les réglemens actuellement existans; elle veut encore être discutée sous le rapport des convenances logiques, dans l'intérêt des plus grands avantages que la Société peut en retirer.

L'Académie abordera donc cette grande question sous l'un et l'autre point de vue, et, par ce moyen, elle aura complétement répondu aux lettres de Votre Excellence.

D'après la législation actuelle, tout remède secret se trouve sévèrement interdit. Le Gouvernement achète la propriété du remède, si celui-ci est jugé nouveau, s'il est déclaré bon. L'administration en proscrit au contraire le débit si le remède était déjà connu, et s'il doit être inefficace ou nuisible.

Tel est l'esprit, telle est la lettre du décret du 18 août 1810, qui régit encore aujourd'hui la matière.

Ensuite, d'après les lois des 19 ventôse et 21 germinal an XI, nul ne peut exercer la médecine s'il n'a été reçu conformément aux dispositions de la loi ; et il ne doit être préparé, vendu, débité de médicamens que dans les officines légalement ouvertes, en exécution d'une ordonnance de médecin, ou conformément aux formules insérées et décrites dans les dispensaires et les formulaires publiés.

Lorsque des lois déjà positives règlent tout ce qui concerne les remèdes secrets, ne serait-ce pas en fausser l'application, ne serait-ce pas les interpréter vicieusement, ou peut-être même user de subterfuges pour les éluder, que de leur appliquer des lois faites pour régir une tout autre matière?

Enfin, dans la loi du 25 mai 1791, portant réglement sur la propriété des auteurs d'inventions et découvertes en tout genre d'industrie, on lit au titre 2 l'article 9 ainsi conçu :

« Tout concessionnaire de brevet obtenu pour un objet que les tribunaux auront jugé contraire aux lois du royaume, à la sûreté publique ou aux réglemens de police, sera déchu de son droit, sans pouvoir prétendre d'indemnité. »

Si, en effet, une exploitation industrielle ne peut avoir lieu sans danger, la société doit la poursuivre et la punir, loin de lui donner des garanties pour en assurer la jouissance.

Or, rien n'est plus manifestement contraire aux lois, à la sûreté publique et aux réglemens de police, que la faculté d'éluder la juste sévérité des lois contre les remèdes secrets, en leur rendant communes la facilité, la liberté que l'industrie et le commerce réclament en général pour les inventions et les découvertes qui les concernent.

Ainsi donc, aux termes des lois actuelles, la législation des brevets d'invention s'unit à la législation sur l'exercice de la médecine et de la pharmacie, pour nier incontestablement toute possibilité d'appliquer aux remèdes secrets les dispositions législatives propres aux brevets d'invention.

Examinons à présent si dans un nouveau mode de réglement, si dans une législation ultérieure, il y aurait convenance, il y aurait avantage d'appliquer aux remèdes secrets les lois qui régissent les brevets d'invention.

Il est hors de doute pour l'Académie que la législation actuelle sur les remèdes secrets ne soit tout-à-fait insuffisante, et qu'elle ne se montre extrêmement vicieuse. Elle l'est sous plusieurs rapports; elle l'est surtout par ce motif,

que dans la supposition d'un remède nouveau jugé bon, il y a impossibilité pour toute administration équitable de consacrer, d'évaluer, d'une part, les droits légitimes de l'inventeur à sa propriété, et de protéger, de garantir de l'autre les droits imprescriptibles du corps social à toute découverte utile.

Il faut aujourd'hui de nécessité que le Gouvernement fasse l'achat du médicament nouveau trouvé bon. Mais, entre les prétentions exagérées de l'inventeur plein d'assurance et d'illusions, et la froide équité des représentans du corps social, armés, au contraire, de méfiance et de réserve, où trouver des artistes capables de prononcer? où puiser surtout les règles qui devront servir de conseil et de guide aux jugemens de ces arbitres?

On croirait, au premier aspect, échapper à tous ces embarras, en soumettant les remèdes secrets aux lois et aux réglemens qui concernent les brevets d'invention. Cette fatale pensée, née d'abord d'une coupable intention, nourrie ensuite par des spéculateurs avides, dans le but de fuir la sévérité des lois qui les poursuit, fut adoptée enfin par l'administration, qui, importunée, obsédée sans doute, avait espéré trouver là une garantie légale, suffisante.

Cette mauvaise mesure entraîne toutefois de graves inconvéniens; elle ouvre la porte à de funestes abus.

Aux termes de la loi du 7 janvier 1791, qui fixe les moyens d'assurer aux inventeurs la propriété de leurs découvertes, et aussi d'après l'esprit de la création elle-même des brevets d'invention, non moins que dans les intérêts de l'industrie et du commerce en général, deux grands principes forment la base essentielle, les conditions indispensables de l'institution des brevets d'invention, et dominent manifestement toute cette législation.

Le premier de ces principes est, pour tout concessionnaire de brevet, le droit privatif de composer, vendre et débiter lui-même, ainsi que d'autoriser d'autres particuliers de composer, vendre et débiter en son nom le produit de l'invention, à la seule condition d'acquitter, en vertu de l'art. 5 du titre 2 de la loi du 25 mai 1791, en sus de la taxe du brevet, la taxe des patentes annuelles imposées à toutes les professions d'arts et métiers.

Le second principe de l'institution des brevets d'invention, et celui-ci n'est pas moins sacré que l'autre, consiste dans la libre concession des brevets, sans nulle censure préventive, sans aucun examen préalable : le Gouvernement qui délivre un brevet d'invention, n'entendant garantir en aucune manière ni la priorité, ni le mérite, ni le succès de l'invention. La censure et l'examen préalables en matière d'industrie générale renouvelleraient tous les inconvéniens, et feraient renaître tous les abus inhérens du système des anciens priviléges.

Mais il est aisé de prévoir le mal que pourrait faire à la société l'application de ces deux principes à la vente des remèdes secrets.

D'une part, il ne resterait plus au public aucune des garanties ni morales ni scientifiques que les lois des 19 ventôse et 21 germinal an XI lui ont si habilement ménagées, par rapport à la préparation et à la distribution des médicamens; et de l'autre, la France serait bientôt inondée, ravagée par une multitude de remèdes secrets. Les prétendus inventeurs ne manqueraient pas de faire grande parade de leurs brevets, et de mésuser de leurs titres en les faisant considérer comme un certificat avantageux, comme une déclaration favorable de la part du Gouvernement : heureux qu'ils seraient d'induire ainsi en erreur, et d'exploiter à leur

profit la trop facile crédulité des gens du monde, qui ignoreraient que ces brevets sont accordés sans examen préalable.

Ajoutons que, dans l'ensemble des lois qui régissent la matière en fait de brevets d'invention, il existe encore plusieurs dispositions accessoires, certains articles de détail, qui ne pourraient nullement s'appliquer aux remèdes secrets.

Et quant à ce qui concerne les cosmétiques, la plupart de ces compositions sont de véritables médicamens, susceptibles de produire des effets très-prononcés sur toute l'économie, et capables, par conséquent, de faire ou du mal ou du bien, suivant les circonstances. La faculté d'absorption de la peau est trop anciennement et trop universellement connue, elle est trop rigoureusement calculée aujourd'hui, pour qu'il nous soit besoin d'insister longuement sur ce sujet.

.....

Communiqué par M. ROBINET.

CORRESPONDANCE.

A M. Chevallier.

Monsieur,

Si, comme je pense l'avoir lu dans une des instructions sur le choléra, les bains de vapeur sont utiles, voici un moyen de les mettre à exécution, que l'on se procurera à peu de frais, dans tous les villages, si la maladie gagne les campagnes. On fait cuire chez presque tous les paysans les pommes de terre dans une chaudière recouverte par un

couvercle conique, à l'extrémité duquel ils adaptent une soupape mobile de trois à quatre pouces, selon la grandeur du vase : on ajouterait à cette soupape un bout de tuyau qui l'excéderait de deux ou trois pouces; on adapterait à ce tuyau un second en cuir, assez long pour pouvoir le diriger sous les couvertures qui seraient sur le malade. La chaudière serait placée dans la cheminée, sur le feu; on recommanderait de mettre le conduit sur une planche posée sur des bâtons de chaise; on luterait le couvercle avec de l'argile; il n'y aurait aucun accident à craindre, vu que le lutage ne présenterait pas de résistance.

Recevez, Monsieur, etc.

LEBRETON, *maire de Belle-Église, près Chambly* (Oise).

SOCIÉTÉS SAVANTES.

Académie royale de Médecine.

Séance du 7 février. M. Collineau, au nom de la commission des remèdes secrets, propose et fait adopter le rejet des remèdes suivans :

1° Un préservatif de la maladie vénérienne, présenté par M. Gonnet, de Paris, au nom de M. Taylor, de Londres. 2° Un préservatif contre le *choléra-morbus*, du sieur Filhol, de Mâcon. 3° Divers cosmétiques contre le choléra, de M. Laurier. 4° Une bouillie fort épaisse de maïs, assaisonnée de sauce à la sardine, à l'aide de laquelle le sieur Bayle, chirurgien à Hagetenan, département des Landes, prétend

s'être guéri deux fois du diabétès, et pour l'invention de laquelle il sollicite une récompense pécuniaire. 5° Un nouveau procédé opératoire pour la hernie et le sarcocèle, proposé par les frères Mazuret, de Chigny, département de l'Aisne. D'après la proposition de M. Adelon, qui trouve que le dernier rapport n'exprime pas assez le blâme de l'Académie, la commission en fera une nouvelle rédaction.

Séance du 14 février. M. Laurent fait un rapport sur un ouvrage de M. Chelius, de Heidelberg, contenant des observations de tumeurs fongueuses de la dure-mère et des os du crâne. M. Chelius fait remarquer que tandis qu'on peut réduire les tumeurs fongueuses qui proviennent du crâne et de la dure-mère seule, on ne le peut de celles qui proviennent à la fois de la dure-mère et du péricrâne, ou qui prennent naissance dans le diploé, et qui s'étendent en même temps en dedans et en dehors.

Le sieur Dourdan, de Dôle, ayant demandé l'autorisation de vendre une poudre sternutatoire ou céphalique, le ministre a consulté l'Académie.

Le rapporteur, M. Mérat, fait remarquer que parmi les plantes qui composent cette poudre sternutatoire, les unes, comme la bétoine, le muguet, la sauge, etc., sont depuis long-temps employées comme des sternutatoires, et font partie de plusieurs poudres officinales de ce nom, tandis que les autres, inertes, ne peuvent qu'affaiblir les propriétés de la poudre.

La réponse que M. Mérat propose de faire au ministre, et qui est adoptée par l'Académie, est que, 1° si la poudre sternutatoire de M. Dourdan est considérée par son inventeur comme médicament, il en existe de meilleures dans les pharmacopées, et qu'on ne peut accorder qu'à des méde-

cins le droit de la prescrire, et qu'à des pharmaciens celui de la préparer et de la vendre; 2° si M. Dourdan propose sa poudre pour remplacer le tabac, elle est de beaucoup inférieure à cette substance.

M. Piorry fait un rapport sur un Mémoire de M. Pigeaux, dans lequel l'auteur recherche la cause de la dilatation des cavités du cœur.

M. Pigeaux conteste le principe posé par Corvisart, que toute dilatation du cœur reconnaissait un obstacle au cours mécanique du sang. D'après l'examen des nombreuses observations de maladies du cœur consignées dans les ouvrages de médecine, M. Pigeaux est porté à conclure, 1° que de toutes les cavités du cœur, celle qui est le plus souvent dilatée, c'est le ventricule droit, tandis que de toutes les ouvertures de transmission, celle qui est le plus rarement retirée, c'est l'artère pulmonaire; 2° qu'on peut trouver une cavité dilatée sans obstacle à sa sortie, *et vice versâ;* qu'il n'existe aucun rapport entre les obstacles et les dilatations, et qu'il faut chercher une autre cause aux dilatations du cœur. M. Pigeaux la place dans l'influence d'une cause motrice, située au-dessus du lieu dilaté : c'est, par exemple, l'impulsion du sang veineux qui détermine la dilatation morbide des oreillettes. Dans l'appréciation des faits invoqués par M. Pigeaux, ce médecin, selon M. le rapporteur, n'a pas assez tenu compte des obstacles réels qu'éprouvait la circulation: par exemple, l'asphyxie par l'écume bronchique; l'engouement pulmonaire pour les dilatations du cœur droit; l'ossification des grosses artères; la diminution de leur calibre; l'influence du froid pour la dilatation du cœur gauche.

Sur la proposition de M. Londe, l'Académie entend M. Lebreton, médecin, qui communique l'observation de la maladie d'un portier de la rue des Lombards, par un grand nombre de médecins, témoins de cette affection : elle fut jugée être un choléra asiatique ; elle paraissait avoir cédé aux secours de l'art, lorsque survint une pneumonie, à laquelle le malade succomba le sixième jour de l'invasion du choléra.

Séance du 28 *février.* M. Paul Dubois obtient 46 suffrages sur 78, pour être nommé titulaire dans la section de chirurgie.

L'Académie, consultée par M. le ministre pour constater, dans le traitement de la rage, l'efficacité du bouillon blanc (*verbascum thapsus*), proposé par la dame veuve Touchard, répond que cette plante, tout-à-fait sans effet contre la rage, ne peut que faire perdre un temps précieux et négliger les moyens utiles, surtout la cautérisation.

M. Hippolyte Cloquet, un des commissaires envoyés par l'Académie en Russie pour y observer le choléra-morbus, fait la lecture d'un rapport au ministre sur sa mission.

M. le secrétaire donne lecture d'une lettre écrite de Munich, le 2 février 1832, par MM. les docteurs Gaymard et Girardin, collègues de M. Hippolyte Cloquet.

Il résulte de cette lettre que, d'après la manière dont le choléra a éclaté dans plusieurs villes de l'Autriche, et principalement à Vienne, on ne peut croire que cette maladie soit importée ; il faut la comparer à un violent orage qui éclate sur un point et respecte les lieux voisins. Ces commissaires pensent que le meilleur préservatif contre le choléra est l'amélioration de la condition sociale des populations.

Selon ces médecins, ce que l'on a dit de l'action neutralisante du chlore est tout-à-fait illusoire : il est impuissant à prévenir l'action du choléra; ce gaz nuit aux cholériques.

M. Montault, élève interne de l'Hôtel-Dieu, présente un fœtus offrant une éventration qui s'étend depuis le cordon jusqu'au haut du sternum, dont la première pièce seule existe. Le cœur et tous les viscères abdominaux faisaient hernie; un prolongement des membranes adhérentes aux lèvres de l'éventration couvrait les parties; il n'existe qu'un simulacre de bras gauche. La femme de laquelle ce fœtus a été extrait mort s'est promptement rétablie.

Séance du 6 mars. M. Collineau lit une note sur le fait d'une dartre communiquée à quinze jeunes personnes sur dix-sept qui se trouvaient ensemble dans un local particulier à un établissement. Dans la même maison, qui renferme 11 à 12,000 femmes, il n'y a pas d'autres affections dartreuses. Le local est salubre et la nourriture de bonne qualité.

M. Villermé commence la lecture d'un Mémoire sur les épidémies considérées sous le rapport de l'hygiène publique et de l'économie politique. D'après ce médecin, la civilisation, qui amène le bien-être et la propreté, diminue la fréquence et l'intensité des épidémies. Il fait remarquer que toutes les fois qu'une cause de maladie prend une intensité plus grande, quelques autres diminuent ou disparaissent tout-à-fait. Lorsqu'une épidémie diminue la population par les morts qu'elle produit, l'augmentation du bien-être qui en résulte pour les individus restans, a bientôt amené ceux-ci au point de réparer les vides qui avaient été faits : il en est de même, dit-il, des guerres, des famines; de sorte que ces fléaux ne diminuent jamais que passagèrement le nombre des hommes.

BIOGRAPHIE.

Cuvier (George-Léopold-Chrétien-Frédéric-Dagobert) est né à Montbéliard (1), le 25 août 1769, année mémorable par la naissance de Napoléon; Schiller, condisciple de M. Cuvier, Walter-Scott, Canning et de Châteaubriant.

M. Cuvier reçut de la nature un de ces développemens extraordinaires et privilégiés du cerveau, sources de ces hautes intelligences appelées à étendre au loin, par les œuvres du génie, le cercle des connaissances humaines; de ces esprits supérieurs pour qui l'étude, le premier des besoins, est toujours facile et réfléchie, et qui savent vaincre les plus grands obstacles pour atteindre le but imposé à leurs travaux.

Elevé dans la croyance luthérienne, et fils d'un officier au service de la Suisse, à trois ans il lisait avec une intelligence rare, et à quatorze avait terminé ses humanités de la manière la plus brillante.

Frustré d'une bourse méritée au concours, pour entrer à l'Université de Thubinge, M. Cuvier fut obligé de renoncer à l'état ecclésiastique, qu'il avait préféré à la carrière des armes, comme pouvant lui procurer cette existence suffisante pour se livrer à l'étude. Il éprouvait un chagrin profond d'être privé des moyens d'acquérir les élémens des

(1) En 1769, la ville de Montbéliard était la capitale d'un comté appartenant au duc de Wurtemberg : maintenant c'est le chef-lieu d'une sous-préfecture du département du Doubs.

sciences qu'il devait tant illustrer, lorsque le prince de Wurtemberg, par le don d'une bourse à l'école militaire de Stutgard, lui rendit toutes ses espérances, et répara l'injustice manifeste qu'il avait éprouvée.

M. Cuvier travailla avec ardeur pour profiter de l'instruction étendue que l'on trouvait dans cette école; très-adonné à l'étude du droit, il manifestait cependant une telle prédilection pour l'histoire naturelle, qu'il employait ses momens de loisir, soit à peindre avec soin des insectes, soit à composer un herbier, premiers travaux qui annonçaient un naturaliste observateur exact, et un esprit judicieux et méthodique.

Sorti de l'école de Stutgard à dix-huit ans, et sans fortune, il se trouva heureux d'accepter en Normandie, chez le comte d'Héricy, une place de précepteur qui lui permettait de consacrer une grande partie de son temps à l'histoire naturelle. A cette époque, les lois de la cristallisation ayant été fixées par le savant et modeste Haüy, les rapports organiques qui lient les végétaux étant bien appréciés par le célèbre L. de Jussieu, la minéralogie et la botanique se trouvaient soumises à des classifications naturelles qui les avaient élevées au rang des sciences exactes. La zoologie seule, depuis Linnæus, était restée stationnaire. Relégué dans le fond de la Normandie, M. Cuvier profite de la proximité de la mer pour en étudier les productions; il reconnaît bientôt que la zoologie n'avait pas subi de modifications importantes, parce que les systèmes adoptés jusqu'alors n'étant pas la conséquence des rapports et des influences déduits de l'étude des organes, se trouvaient livrés à l'arbitraire; cette science devait subir une réforme indispensable, nécessitant d'immenses travaux : M. Cuvier se sentit la force et la capa-

cité de les entreprendre. Dirigé par un esprit véritablement philosophique, ses premières recherches furent si remarquables, que M. Geoffroy-Saint-Hilaire, très-jeune naturaliste, attaché au Muséum d'histoire naturelle, y reconnaissant l'empreinte du génie, fit les offres d'amitié les plus pressantes pour que M. Cuvier vînt à Paris se livrer tout entier à la science, au milieu des riches collections du Muséum.

Les deux illustres savans cimentèrent leur réunion en publiant ensemble plusieurs mémoires sur la classification des mammifères, et deux volumes petit in-8° qui parurent en 1804, sous le titre de *Ménagerie du Muséum d'histoire naturelle*, par MM. Lacépède, Geoffroy et Cuvier.

En 1795, M. Cuvier, seulement âgé de vingt-six ans, lut à la société d'histoire naturelle un mémoire sur une nouvelle division des animaux à sang blanc, que Linnæus avait réunis et confondus dans la classe des vers (*vermes*). La classification que l'auteur avait adoptée était si judicieusement résumée des recherches anatomiques les plus étendues, que tous ses travaux postérieurs sur cette partie de l'histoire naturelle ne servirent qu'à la développer.

Par un ouvrage d'une telle importance, M. Cuvier se plaçait au premier rang des naturalistes. Dès-lors tous les établissemens scientifiques, toutes les sociétés savantes briguèrent l'honneur de le posséder. Dans la même année 1795, il devint professeur aux écoles centrales de Paris, professeur au Muséum, comme suppléant de Mertrud, que son grand âge empêchait de continuer ses cours d'anatomie comparée, et fut titulaire de cette place en 1802, membre de l'Institut national (Académie des sciences) lors de sa création, aussi en 1795, et secrétaire perpétuel de l'Académie en 1803.

M. Cuvier avait à compléter son système de zoologie; ce qu'il fit dans un tableau élémentaire publié en 1798. Ce tableau, rédigé pour les écoles centrales, peut être considéré comme le plan *du règne animal, distribué d'après son organisation pour servir à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée*, ouvrage dont la première édition, formant 4 vol. in-8°, parut en 1817; la seconde édition en 4 volumes, de 1829 à 1830.

Dans les années 1800 à 1805, les leçons sur l'anatomie comparée furent recueillies et publiées en 4 vol. in-8°, par MM. Duméril et Duvernoy. Dans cet important ouvrage se trouvaient consignés les faits qui avaient dirigé l'auteur dans sa classification zoologique.

M. Cuvier, appelé au collége de France pour succéder, dans la chair d'histoire naturelle, à l'illustre Daubenton, mort en 1800, réunissait au plus haut degré les qualités du professeur. A un langage animé, pur, simple et concis, il joignait la profondeur du savoir, la sévérité du raisonnement, la justesse du jugement, la hauteur de vues qui permettent d'atteindre à toute l'étendue des rapports auxquels peuvent donner lieu les sciences: avec un tel professeur qui possédait la véritable éloquence, toutes les intelligences grandissaient, la science devenait facile pour tous.

M. Cuvier poursuivait ses conquêtes scientifiques, lorsqu'une circonstance vint prouver combien ses connaissances anatomiques étaient positives et étendues, avec quelle étonnante sagacité ce profond physiologiste avait apprécié les rapports de dimensions et de formes qui conviennent à chaque espèce d'animal pour l'exercice de ses fonctions organiques et instinctives.

Des ossemens brisés, de forme bizarre, ou de grande

dimension, qui, pendant des milliers d'années, avaient été dispersés et enfouis au sein de la terre, par suite des cataclysmes et des grandes révolutions du globe, étaient conservés dans les cabinets de curieux qui leur attribuaient une origine fabuleuse. Devenus l'objet d'une étude particulière de la part de M. Cuvier, ce savant leur applique son système de classification zoologique, rapproche, assemble les os qui doivent appartenir à une même espèce, et suppléant à ce qui manque par ce qui doit être, il parvient, à force de savoir, à force de génie, à reconstruire des squelettes entiers d'animaux disparus de la surface de la terre. Créateur de l'histoire naturelle d'animaux fossiles dont il put décrire jusqu'aux mœurs qu'ils devaient avoir vivans, M. Cuvier publie des résultats aussi surprenans, sous le titre modeste de *Recherches sur les ossemens fossiles des quadrupèdes* (4 vol. in-8°) : une première édition a paru en 1812, et la seconde de 1821 à 1823. Par suite de l'enchaînement des connaissances, ces fossiles devinrent, pour M. Cuvier, des témoins irrécusables dans l'histoire de la terre. En 1816, il a fait paraître un mémoire pour servir à l'histoire et à l'anatomie des mollusques (un vol. in-4°). En 1830, avec le concours de M. Valaniennes, naturaliste distingué, élève de M. Cuvier, il commença la publication d'une histoire naturelle des poissons (5 vol. in-4° sont déjà parus). A son lit de mort, M. Cuvier a remis à M. Valaniennes tous les matériaux nécessaires pour la continuation de cet important ouvrage, et il a chargé M. Laurillard, naturaliste très-savant, et aussi son élève particulier, de la publication de ses travaux inédits sur les mammifères. Il a aussi publié sur l'histoire naturelle un grand nombre de mémoires insérés parmi ceux de l'Académie des sciences, de

la collection du Muséum, et plusieurs articles contenus dans le *Dictionnaire des sciences naturelles* et dans la *Biographie universelle*.

M. Cuvier, l'homme le plus prodigieux de notre époque, était doué d'un esprit aussi vaste que celui d'Aristote, qu'il semblait avoir pris pour modèle. Comme ce créateur de l'histoire naturelle chez les Grecs, il excellait dans toutes les sciences qu'il cultivait, et trouvait dans la variété de ses grandes occupations ses plus agréables délassemens.

Littérateur, M. Cuvier prouve dans ses ouvrages qu'il est grand écrivain. S'il n'avait pas pris le même temps que Buffon pour polir son style, c'est qu'il travaillait plus comme naturaliste. Ce fut surtout par ses éloges académiques qu'il se distingua comme homme de lettres; dans ces éloges, où, pour l'agrément du style, il se montre le rival de Fontenelle, on remarque surtout la finesse, la délicatesse, l'esprit de convenance et d'aimable satire avec lesquels il peint les tribulations du savant, l'originalité de son caractère: ingénieux stratagème qu'il emploie pour capter l'attention d'un élégant auditoire qu'il n'aurait pu fixer par le seul récit de graves travaux. Les éloges historiques des membres de l'Académie, prononcés jusqu'en 1819, sont publiés en 2 vol. in-8°. Ces éloges, un rapport historique sur les progrès des sciences depuis 1789 et sur leur état actuel, ses ouvrages d'histoire naturelle, ses connaissances des langues modernes et anciennes, ouvrirent à M. Cuvier les portes de l'Académie française, et le firent admettre comme associé libre de l'Académie des inscriptions et belles-lettres.

Homme politique, le général Bonaparte, son collègue à l'Institut national, ayant apprécié son grand savoir, lui confia les fonctions les plus importantes de l'instruction publique.

Nommé successivement commissaire pour la formation des lycées, inspecteur-général des études, conseiller titulaire de l'Université, M. Cuvier fit, sur l'état de l'instruction publique en Hollande et en Italie, un rapport si lumineux, que, d'après ce travail, l'empereur Napoléon ordonna l'application du système d'instruction française à ces pays. Ce rapport, qui forme deux volumes in-8°, a été publié en 1819.

Sous la branche aînée et cadette des Bourbons, M. Cuvier devint maître des requêtes, conseiller-d'état, président du conseil de l'instruction publique, et président du conseil-d'état. Dans toutes ces fonctions, il montra comme administrateur et comme législateur la même profondeur de connaissances qui l'avait illustré comme naturaliste. Son heureuse mémoire, sa concision, la clarté de son style, son jugement exquis, rendaient pour lui facile la solution des questions politiques ou administratives les plus ardues. Dans toutes ses fonctions il se montra tellement supérieur, qu'on ne put douter qu'il ne fût devenu ministre de l'intérieur ou de l'instruction publique, si l'on n'avait pas craint de placer un protestant à un poste aussi éminent. On peut aussi penser que M. Cuvier, devenu le premier naturaliste du monde, et certain du bien qu'il pouvait faire, désirait parvenir à ces premières dignités, trop souvent possédées par des hommes sans honneur, qui n'ayant en vue que leur fortune, mendient la faveur du peuple, en affectant des vertus qu'ils ont l'impudeur de désavouer, une fois qu'ils sont parvenus au pouvoir!!!

Mais au moins l'illustre naturaliste, dont la pauvreté n'était que trop réelle, et qui n'eut pas, comme Aristote, le bonheur de pouvoir associer à ses immenses conquêtes

scientifiques la fortune d'un Alexandre, ne chercha dans la multiplicité de tous les emplois auxquels il satisfaisait, qu'une richesse temporaire, qui lui procurât ce qui lui était indispensable pour se livrer à ses grands travaux en histoire naturelle. Si quelquefois M. Cuvier, dans sa carrière politique, fut obligé, pour conserver cette existence, de sacrifier son opinion intime, essentiellement libérale, il faut en accuser les gouvernemens qui l'avaient placé dans cette pénible nécessité : les hommes sages apprécieront que, sans un tel sacrifice, cet homme prodigieux n'aurait pas honoré la France des plus grandes productions du génie, qu'il ne l'aurait pas dotée d'un riche et magnifique cabinet d'anatomie comparée, renfermant la collection ostéologique la plus complète qui existe.

Les savans de tous les ordres, les protestans ses co-religionnaires, furent au moins toujours certains de trouver dans M. Cuvier, devenu indispensable au pouvoir, un protecteur puissant contre cet esprit abject du despotisme fanatique qui croyait ne pouvoir régner qu'en plongeant la France dans l'ignorance, la superstition et la misère.

Si M. Cuvier, dont le caractère était facile et inoffensif, avait contracté cette gravité imposante qui chez lui tenait plus de la représentation comme homme d'état, que de la conscience de sa supériorité, les jeunes gens qui cultivent les sciences, les savans de tous les pays, qui vinrent le consulter, diront avec quelle bienveillance extrême il les accueillait, et mettait à leur disposition ces précieuses collections; ses amis n'oublieront pas que dans l'intimité M. Cuvier, conservant le même agrément de conversation, retrouvait cette bonhomie du savant modeste, qui a tant de charmes.

Ce fut au collége de France, le 8 mai 1832, que la parole éloquente de M. Cuvier se fit entendre pour la dernière fois. Dans le résumé qu'il fit de son cours de l'année précédente, et dans l'exposition du plan du cours qu'il ouvrait, jamais la force et le talent de ce professeur ne s'étaient montrés à un si haut degré de perfection (1).

M. Cuvier avait tellement été animé par son sujet, qu'à la fin de sa leçon il était couvert de sueur : pressé par les affaires, il s'expose trop promptement à l'air, et éprouve un refroidissement mortel. Le troisième jour, 10 mai, se manifeste une paralysie, qui, ayant commencé par l'œsophage, se propagea aux muscles des membres et ensuite à ceux du tronc.

M. Cuvier, en physiologiste expérimenté, jugea tout d'abord l'extrême gravité de sa maladie; son courage seul lui fit se soumettre à l'action des moyens violens, qu'il regardait comme inutiles, mais que les médecins désiraient employer, dans l'espérance de conserver des jours si précieux.

Lorsqu'il vit la mort s'approcher, il fit toutes ses dispositions avec le calme d'une grande âme. Il employa ses derniers momens à calmer la douleur extrême de ses amis, de son épouse!

Le 13 mai, à dix heures du soir, il avait plongé dans le deuil le monde savant.

---

(1) M. Cuvier devait continuer le tableau des sciences du dix-neuvième siècle, et traiter plusieurs questions relatives à la philosophie des sciences, notamment de ce qui a rapport à la production des êtres organisés, et relativement à l'application de l'anatomie à la détermination de leurs débris fossiles.

L'autopsie ne fit reconnaître aucune altération du système nerveux, à laquelle pût être attribuée la paralysie.

Le cerveau, trouvé sain, pesait trois livres dix onces. Il excédait d'une livre le poids d'un cerveau ordinaire, et cette différence était entièrement due au développement des lobes cérébraux dévolus à l'intelligence.

M. Cuvier était secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, membre de l'Académie française, membre libre de l'Académie des inscriptions et belles-lettres, et de toutes les Sociétés savantes du monde; conseiller-d'état, membre du conseil de l'instruction publique, pair de France, grand-officier de la Légion-d'Honneur, baron, etc.

GABRIEL PELLETAN.

Les sciences viennent encore de faire une grande perte; mais pour nous elle est irréparable : M. Sérullas, revenant du convoi de M. Cuvier, a éprouvé une attaque de choléra, aux suites de laquelle il a succombé le 24 mai. Nous paierons incessamment à son talent et à l'amitié dont il nous honorait, un juste tribut d'éloges et de regrets.

LES RÉDACTEURS.

CHOLÉRA-MORBUS.

L'Hôtel-Dieu, hôpital au centre de Paris, et immédiatement entouré de quartiers populeux, habités en grande partie par une classe pauvre, a souvent, dans les épidémies, commencé à recevoir un grand nombre de malades, lorsque, dans les autres établissemens du même genre, il n'a pas été encore vu une seule personne atteinte par la maladie régnante : c'est ce qui eut lieu pour le choléra. A l'Hôtel-Dieu on avait déjà observé, surtout dans le service de M. Petit, des malades affectés de diarrhées abondantes et de vomissemens séreux; on avait même vu un ou deux exemples de choléra sporadique qui avait cédé à une médication simple et rationnelle, lorsque le 26 mars une femme vint à la salle Saint-Paul avec les mêmes symptômes, mais à un degré plus avancé. On regarda la maladie comme un choléra, mais non appartenant à l'espèce épidémique. Cette femme mourut le cinquième jour. Le 27 du même mois, deux hommes et deux femmes offrirent sans aucun doute les caractères attribués au choléra de l'Inde; le lendemain un homme et une femme étaient morts. Le 28, entrèrent dix personnes affectées du choléra le plus intense; le 29, arrivèrent 14 nouveaux malades; le 30, à minuit, 78 cholériques avaient été reçus à l'Hôtel-Dieu depuis le commencement de l'épidémie; le lendemain au soir, 16 malades seulement restés encore vivans, succombèrent les jours suivans. Le nombre des malades alla toujours croissant avec une horrible rapidité, et parmi eux il y avait les deux tiers d'hommes et un tiers de femmes; les enfans au-dessous de cinq ans se trouvaient dans

la proportion d'un sur 20 cholériques. Au 18 avril, 6,094 cholériques avaient été admis dans les hôpitaux de Paris; 3,673 étaient morts; il en était sorti guéris ou en pleine convalescence 1,594, et 837 restaient en traitement.

Comment le choléra a-t-il éclaté à Paris sans que l'on puisse trouver la route qu'il a suivie?

Si la crainte a une si grande influence sur la propagation de cette maladie, comment se fait-il qu'il y ait eu plus d'hommes atteints que de femmes; que des enfans au-dessous de cinq ans, qui certainement n'ont pas éprouvé les effets de la peur, aient été victimes? comment se fait-il qu'aujourd'hui que la terreur générale est apaisée, la maladie règne encore avec une certaine énergie? Si cette maladie était contagieuse, comment se fait-il que les personnes qui donnèrent des soins aux cholériques ne furent pas atteintes dans une plus grande proportion que celles qui les fuyaient? mais aussi pourquoi tant de personnes mortes dans les mêmes maisons, dans le même appartement, tant de maris et de femmes couchant dans le même lit, victimes de la maladie? comment la maladie a-t-elle décliné avec une si grande rapidité, et comment, dans le même temps de son déclin à Paris, a-t-elle été sévir avec rigueur dans les pays environnans? Si toutes ces questions sont insolubles jusqu'à présent, on ne peut nier que les pays, les quartiers, les maisons, les logemens insalubres, aient été plus abondans en malades que ceux qui étaient sains; que les temps froids, humides, les vents du nord et de l'ouest; que les journées chaudes au milieu et froides à leurs extrémités; que la mauvaise santé, la malpropreté, la misère, les excès de régime, ne soient des causes qui prédisposent le plus à contracter cette affection.

Malgré les nombreuses observations des médecins des pays où le choléra exerce le plus ordinairement ses ravages,

malgré les documens fournis par les commissaires envoyés par le Gouvernement pour étudier cette maladie en Pologne, en Russie, en Prusse, en Autriche, en Angleterre, le choléra fit avouer aux médecins de Paris qu'ils ne furent pas plus heureux que leurs devanciers dans la connaissance de la cause et dans l'application de leurs systèmes de traitement, préconçus dans la bien louable intention d'arracher à la mort un plus grand nombre de victimes.

Il est arrivé à Paris ce qui était arrivé dans les autres pays, et ce qui a lieu dans ceux où la maladie parvient. Au début de l'épidémie, les malades succombèrent avec une telle rapidité, que tous les modes de traitement étaient suivis d'insuccès égaux; mais les malades privés de secours périssaient encore plus vite et en plus grand nombre. Peu de jours après, l'invasion de la maladie étant moins brusque, ses périodes plus tranchées, mieux caractérisées, il fut plus facile d'apprécier l'action des différens traitemens. A cette époque, les systèmes se modifièrent; ils commencèrent tous à converger vers un même centre : les malades se guidant dans leur conduite d'après les besoins que les symptômes de leur affection leur suggéraient comme par instinct, commençaient à résister en plus grand nombre. Dans la troisième époque de l'épidémie, celle de son déclin, les prodromes de la maladie marchant généralement avec plus de lenteur, purent même être reconnus et traités par les malades : alors on peut dire qu'il n'exista plus qu'un même mode de traitement. Tous les médecins avaient été amenés à faire la médecine des symptômes, et la plus simple de toutes fut jugée la meilleure : alors un grand nombre de malades (légèrement affectés) guérissaient sans les secours des personnes de l'art; mais on rencontrait encore des choléra qui avaient la rapide intensité de ceux du début; ce qui prouvait que

l'art était toujours aussi impuissant lorsque la maladie était parvenue à un certain degré.

Parmi les écrits très-recommandables auxquels le choléra donna lieu, il faut remarquer, 1° l'*Examen historique de l'épidémie du choléra-morbus qui s'est déclaré à Paris*, ou *Exposé et appréciation des traitemens employés par les divers médecins des hôpitaux contre les diverses périodes du choléra*, inséré dans le premier numéro d'avril des *Archives générales de médecine;* 2° le rapport qui, le 12 mai, fut lu à l'Académie royale de médecine, par le savant M. Double, rapporteur d'une commission composée de MM. Guéneau de Mussy, Biett, Husson, Chomel, Andral et Bouillaud.

Dans le travail de M. Double, tous les traitemens des divers médecins sont fondus en un seul avec une telle sagacité, un tel art et une telle justesse de jugement, que chaque médecin peut reconnaître toute la part qu'il possède à la composition du tout, et qu'il souscrit sans aucun doute au degré d'utilité qui a été assigné aux moyens curatifs qu'il a employés. Ne pouvant mieux faire que de prendre ces travaux pour guides, sans cependant oublier de consulter la leçon que le 18 avril M. Broussais a faite sur le choléra, nous essaierons d'indiquer à nos lecteurs le traitement le plus convenable pour chacune des périodes du choléra.

Causes du choléra à Paris. La cause essentielle du choléra est inconnue; mais existent des causes prédisposantes : froid, et surtout passage d'une température plus élevée à une qui l'est moins; humidité; vents nord, ouest et nord-ouest; habitations mal saines, c'est-à-dire froides, humides, privées du soleil, non aérées; malpropreté; usage d'alimens indigestes, excès des boissons alcooliques, du vin; maladies longues, chroniques, et surtout celles des voies digestives; fatigues physiques et morales; abandon aux passions vio-

lentes; impressions pénibles qui anéantissent l'action nerveuse si nécessaire à la vie, si essentielle au libre exercice des fonctions digestives; toutes causes que l'on peut éviter en se plaçant dans des conditions contraires. Il faut, sans pusillanimité, s'observer dans son régime alimentaire, ne faire usage que des alimens que l'on digère bien; on doit modérer son travail et ses passions.

Le camphre, comme préservatif, est sans utilité; mais il peut agir d'une manière fâcheuse sur le système nerveux. Les différens vinaigres simples ou aromatisés, les alcoolats, etc., moins nuisibles que le camphre, sont aussi inutiles. Le chlore, qui n'est pas un meilleur préservatif, a une utilité réelle comme désinfectant; mais son excès irrite d'une manière fâcheuse les organes de la respiration.

L'expérience prouve que la succession physiologique de phénomènes pathologiques qui font parvenir le choléra-morbus à son plus haut degré d'intensité, peut s'opérer avec une telle lenteur (ce qui peut durer au-delà de huit jours), qu'il soit très-facile de caractériser les différentes périodes de cette maladie; tandis que dans d'autres circonstances les phénomènes se succèdent avec une telle rapidité qu'ils se confondent, et que la mort arrive dans l'espace de quelques heures, sans qu'il soit possible de la prévenir.

Prodrome (1), *influence épidémique.* Lassitude, pesanteur de tête, alourdissement de l'esprit, inappétence, digestions moins faciles, constipation ou très-léger relâchement, urines plus rares, quelquefois plus abondantes, plus claires, devenant comme par accès plus rares, plus colorées, sédimenteuses, état qui n'empêche pas de vaquer à ses affaires.

Le repos, une diète légère; suivant l'état de relâchement

(1) Dans la description des symptômes, nous suivons M. Double.

ou d'excitation des voies digestives, une infusion de tilleul, de thé, de camomille, de mélisse ou l'usage d'une boisson légèrement rafraîchissante, telles que eau d'orge, de riz simple ou grillé, que l'on peut aromatiser en faisant infuser une à deux feuilles de mélisse, de lierre terrestre ou d'une autre plante analogue; limonade; quelquefois un bain général, des pédiluves simples ou irritans, suffisent pour ramener l'équilibre.

C'est à cette époque que la saignée du bras a le plus d'avantage; aussi est-il très-utile d'y recourir lorsqu'elle est d'ailleurs indiquée par un état de pléthore qui prédispose le cerveau, les poumons, les voies digestives, aux congestions sanguines, aux irritations vives, etc., et lorsque le malade se trouve à une de ces époques auxquelles la saignée lui est nécessaire. Pour les femmes, il est bien naturel de consulter la menstruation. On sait que chez elles une application de sangsues à la partie supérieure et interne des cuisses doit être préférée à la saignée, lorsque les règles éprouvent du retard ou lorsque l'écoulement n'est pas suffisant.

Si les signes non équivoques d'un embarras gastrique se présentent, on ne doit pas craindre de recourir aux purgatifs; seulement, en les employant avec réserve, on doit préférer les plus doux, lorsque d'ailleurs rien ne s'y oppose. Il faudra, pendant la convalescence, surveiller le régime alimentaire. L'eau de Seltz bue aux repas a souvent été utile.

Première période du choléra confirmé, nommée cholérine. Le choléra confirmé présente plusieurs modes d'invasion : quelquefois la maladie débute par des céphalalgies plus ou moins intenses, ou par des crampes soit au creux de l'estomac, soit dans les membres, plus souvent dans les membres inférieurs : la maladie peut commencer par une diarrhée, ou plus rarement par le vomissement.

Mais le plus ordinairement cette première période présente la réunion d'un certain nombre de symptômes tels : malaise général, abattement des forces physiques et morales, anxiétés épigastriques, sentiment de pesanteur et quelquefois d'ardeur qui s'étend de la région épigastrique jusqu'à la gorge; nausées, borborygmes, pouls faible, petit, mou, plus ou moins lent; sécheresse pâteuse de la bouche, urines épaisses, rares et rouges; déjections alvines fréquentes, diarrhée; les selles, formées en premier lieu par les matières stercorales existant avant le début de la maladie, offrent de grandes variations : quelquefois réduites à une petite quantité de mucus sanguinolent, quelquefois plus abondantes que de coutume, de couleur jaune, verdâtre ou brune, mais presque toujours mêlées de mucosités blanches; le plus ordinairement, surtout lorsque le malade a déjà évacué un certain nombre de fois, elles sont muqueuses, blanchâtres, liquides, semblables à une décoction de riz un peu épaisse, et sont avec force chassées en jets hors des intestins : quelques malades rendent des lombrics. Ordinairement dès-lors se suppriment les éruptions cutanées, les sécrétions muqueuses des fosses nasales, des bronches, etc., auxquelles sont sujets les malades. Chez les femmes, souvent aussi leurs règles, lorsqu'elles avaient lieu, cessent de couler.

Le sang tiré des veines est noir, cailleboté et poisseux; il laisse séparer peu de sérosité, et il n'offre que très-rarement des traces légères d'une couche mince, grisâtre. Plus les symptômes qui viennent d'être indiqués sont nombreux et intenses, plus ils donnent au choléra ce caractère particulier qui le distingue des autres affections des voies digestives. Cependant il est encore possible de distinguer les modifications qui sont le résultat de la constitution du malade, de son sexe, de son tempérament, de son état de santé ou de

maladie habituelle, de sa profession, des lieux qu'il habite, etc.; toutes circonstances qui, devant être appréciées avec justesse, doivent faire modifier le traitement non-seulement sous le rapport des moyens thérapeutiques, de leur énergie, mais aussi relativement à l'ordre dans lequel ils doivent être employés, afin d'agir, en premier lieu, plus spécialement sur tel ou tel organe. En modifiant le traitement selon l'exigence des circonstances, il a dû en résulter que chacun des différens traitemens proposés, bon pour des cas particuliers, n'a pu servir de règle générale. Cette manière de procéder a été très-certainement la cause du nombre des succès obtenus par les médecins, qui, oubliant pour ainsi dire le nom du choléra, ont traité cette maladie en se guidant par la seule impression que les symptômes faisaient sur leur esprit observateur : médecins physiologistes, ils n'ont pas cherché un spécifique que l'on ne pouvait devoir qu'au hasard, puisque l'on ne connaît pas la cause essentielle de cette maladie.

Tous les médecins, pendant le cours de la maladie, sont d'accord sur la nécessité d'une diète rigoureuse. Dans sa première période, la saignée, si elle n'a pas été pratiquée, peut encore être très-efficace pour prévenir cette prédominance de la partie solide du sang, à la suite de laquelle se manifeste la période bleue ou d'asphyxie, où tout annonce un anéantissement de la circulation. Cette saignée, d'autant plus avantageuse qu'elle est faite plus près du début de la maladie, peut suffire seule à arrêter la marche des symptômes; en diminuant la masse du sang, en la détournant du conduit digestif où elle s'accumule, la saignée tend à rendre moindres les évacuations par haut et par bas; elle aura certainement l'avantage de rendre moins nécessaires les sai-

gnées locales, et si on est obligé d'avoir recours à celles-ci, elles seront plus efficaces.

Cependant, si, malgré l'usage des boissons indiquées plus haut, données froides ou chaudes, selon la susceptibilité de l'estomac, l'exigence de l'état des organes de la respiration, et si, malgré la chaleur du lit, des cataplasmes émolliens mis sur l'abdomen, les lavemens émolliens, à la guimauve, à l'amidon, les accidens persistent, il faudra employer les cataplasmes sinapisés mis sur l'abdomen, aux pieds, aux jambes, à la partie interne des cuisses : ils agissent surtout contre les crampes, la céphalalgie, la dyspnée; les sangsues seront mises sur l'épigastre, contre les vomissemens rebelles, et à l'anus, contre les évacuations alvines. Elles combattent aussi les crampes, la céphalalgie, la dyspnée, la cardialgie, la gastrite, l'entérite, etc.

C'est ici qu'il faut faire observer qu'il peut y avoir de l'inconvénient à supprimer les évacuations trop rapidement lorsqu'elles entraînent des matières qui, par leur présence dans le tube intestinal, sont nuisibles. Chez certains individus, la prédisposition de leur état moral, les craintes qu'inspire le choléra, déterminent une surabondance de sécrétion de bile qui rend nécessaire l'évacuation de cette matière; ce qui fait qu'il a fallu quelquefois augmenter les évacuations, soit par l'eau chaude bue en grande abondance, soit par l'ipécacuanha, qui a été plus souvent utile, lorsque la langue était épaisse, humide, recouverte d'un enduit jaunâtre. Dans les mêmes circonstances, on a employé un sel purgatif, l'huile de ricin; la sensibilité des voies digestives étant modifiée par ces moyens : les évacuations blanches, sont devenues bilieuses; elles ont été diminuées, supprimées; la transpiration, si essentielle à conserver, s'est établie, et la convalescence est arrivée. Dans tous les cas, on doit se gui-

der par la fréquence des évacuations, leur durée, leur nature, l'état général du malade, celui des voies digestives, de la circulation, du système nerveux, etc.

Lorsque leur suppression est jugée urgente aux moyens que nous venons d'indiquer, on ajoute les boissons à la glace, la décoction blanche de Sydenham, les tisanes, les lavemens rendus astringens par la décoction ou l'extrait de ratanhia, de bistorte, de cachou, etc. Plusieurs médecins ont, dans quelques circonstances, employé avec avantage contre les vomissemens une à deux onces de muriate de soude en solution dans une pinte d'eau, et donnée par cuillerées à bouche de quart-d'heure en quart-d'heure. Dans le premier temps du choléra, la plupart des médecins ont cherché à supprimer les évacuations par les opiacés, tels que opium gommeux, acétate de morphine, laudanum de Rousseau, de Sydenham, sirop diacode, décoction de têtes de pavot; préparations employées en pilules, en potions, en tisanes, en lavemens, en épithèmes; mais le plus grand nombre des médecins a renoncé à les employer, surtout données par en haut. On conçoit, en effet, avec quelle réserve les narcotiques doivent être donnés dans une maladie où l'on doit redouter la sidération du système nerveux, de la circulation, de la chaleur, une espèce d'asphyxie, de dépression momentanée de l'excitation vitale, phénomènes trop souvent suivis de réactions les plus vives vers le cerveau, dans lesquelles cet organe éprouve un état particulier d'engorgement que peuvent aussi augmenter les opiacés. Cependant on ne peut mettre en doute que l'opium n'ait quelquefois été très-utile contre des crampes, des évacuations excessives, et rebelles aux moyens indiqués plus haut. Plusieurs médecins ont employé les bains à 28° contre les crampes.

Nous arrivons à *la deuxième période, dite algide ou de concentration.* Caractérisée par la cessation apparente de la vie à la périphérie, cette période, qui n'a presque jamais manqué durant la première quinzaine de l'épidémie de Paris, a souvent été la seule apparente, soit parce que les prodromes ont été tellement légers, que le malade n'y a point fait attention, soit, ce qui n'est pas probable, parce qu'ils n'ont pas existé. Variable dans son intensité, elle a toujours conservé les mêmes caractères : refroidissement de toutes les parties extérieures du corps, surtout des extrémités inférieures; la température s'est quelquefois abaissée jusqu'à quatorze ou quinze degrés ; cyanose ou coloration bleue bronzée de la peau, dans une étendue variable, plus marquée aux parties les plus éloignées de la circulation: aussi est-elle plus prononcée aux mains, aux pieds, au nez, à la face; cadavérisation rapide de la face, yeux caves, affaissés sur eux-mêmes, et entourés d'un cercle cyanique de couleur plus livide que le reste du corps ; matière pulvérulente grisâtre, recouvrant les scils et l'entrée des narines; sclérotique parcheminée, comme ecchymosée, amincie d'ailleurs, et transparente au point de laisser paraître la choroïde; joues creuses, peau des mains, des pieds, plissée comme par suite d'une disparition rapide du tissu cellulaire sous-cutané; crampes douloureuses aux extrémités inférieures et supérieures, quelquefois aussi aux régions lombaires et abdominales; langue froide, d'un blanc nacré violacé; voix toujours très-faible, le plus souvent cassée, soufflée; une grande oppression, des syncopes momentanées fréquentes, une diminution notable de l'action du cœur; respiration difficile, lente; air expiré privé de chaleur; affaiblissement ou absence presque totale ou même totale du pouls: par l'auscultation du thorax, les mouvemens du cœur

et ceux de la respiration sont souvent difficiles à reconnaître ; urines entièrement suspendues ; vomissemens et déjections alvines fréquens de matières liquides, blanchâtres, comme mêlées de flocons albumineux.

Quelquefois la période algide n'allant pas jusqu'à la stase du sang veineux, est sans cyanose ; elle est manifestée seulement par le froid de tout le corps et surtout des extrémités, des efforts de vomissemens qui ne servent qu'à rendre de la salive, et des envies pour aller à la selle qui sont sans résultat ; mais d'ailleurs de l'oppression de la poitrine, petitesse du pouls, langue blanche, crampes, etc. Elle est alors bien moins grave. Réchauffer le malade, en le couvrant bien, en plaçant sur l'abdomen des corps chauds, tels que fers, bassinoire, briques, bouteille renfermant de l'eau bouillante, etc., sans qu'il soit capable de cautériser la peau ; empêcher le malade de se découvrir dans les mouvemens sollicités par les douleurs, le besoin de vomir, etc. ; boissons adoucissantes ou très-légèrement aromatiques prises en petite quantité, chaudes ou froides, selon le désir du malade ; cataplasmes sinapisés sur le ventre, aux pieds, à la partie interne des cuisses, suffisent souvent pour arrêter les progrès du mal. Bientôt se manifeste la réaction, qui, si elle est en excès avec dyspnée, oppression, céphalalgie, rougeur de la face, est heureusement modérée par la saignée des bras.

La période algide grave avec cyanose n'a pas de durée limitée : ayant quelquefois manqué durant la première quinzaine de l'épidémie de Paris, elle a presque toujours manqué pendant la seconde, et maintenant on la voit encore se représenter avec toute la gravité des premiers temps. Quand la mort arrive, on voit assez communément les vomissemens et les selles s'arrêter, et quelques instans avant

de mourir, lorsque le corps se couvre d'une sueur froide, visqueuse, les malades annoncent qu'ils se sentent mieux.

Dans cet état grave, lorsque la sidération du système nerveux est portée au plus haut degré, lorsque l'anéantissement de la respiration a éteint la source de la chaleur, lorsque le sang, privé de sa partie fluide par des évacuations excessives, est en stagnation dans les vaisseaux, il arrive trop souvent que la maladie a franchi cette limite au-delà de laquelle il n'y a plus de succès possible. Si chacun des médecins de la capitale a obtenu quelques succès dans des cas qui paraissaient désespérés, le grand nombre de leurs insuccès les rend bien peu confians dans les moyens particuliers que chacun d'eux a employés pour lutter contre une mort inévitable.

Les moyens extérieurs employés pour réchauffer le corps par transmission du calorique, sont : lit bien bassiné, applications sur les parties froides de bassinoire renfermant une certaine quantité de cendres très-chaudes; de briques, de fers, sable, chauds; eau chaude renfermée dans des bouteilles de verre, de grès; cataplasmes. Pour agir plus généralement, on se sert de bains entiers à 28° ou 30°, de bains de vapeur, de frictions faites avec les mains, une flanelle, des brosses : ces moyens, surtout les premiers, sont les plus généralement usités. Plusieurs médecins ont cherché à déterminer des courans de calorique, de l'intérieur où il paraît être concentré, à l'extérieur, en se servant d'affusions froides pendant quelques minutes, des applications momentanées de glace, d'alcool, d'éther, etc.

Pour exciter le système nerveux de la peau, y rappeler la circulation, et en même temps déterminer une révulsion utile contre les évacuations excessives et les crampes, on a mis des sinapismes ou des cataplasmes sinapisés aux mem-

bres, sur le ventre; des vésicatoires ont été aussi employés; on a fait des frictions avec des linimens alcooliques, ammoniacaux, cantharridés, camphrés, etc.

On a fait usage de pédiluves sinapisés très-chauds; on a produit la vésication avec l'eau bouillante; on a même été jusqu'à la cautérisation avec un fer très-chaud, mais sans succès. M. Petit a obtenu quelques avantages en agissant ainsi qu'il suit: étendre dans toute la longueur de la colonne vertébrale une bande de molleton de laine, large de six pouces, et imbibée d'un mélange de huit parties d'essence de térébenthine et d'une partie d'ammoniaque liquide; par-dessus mettre une autre bande double de linge humectée d'eau chaude et bien exprimée; promener ensuite sur toute la longueur de ce linge, en appuyant modérément, un fer à repasser d'une chaleur suffisante pour vaporiser les fluides, jusqu'à ce que les étoffes soient à peu près desséchées: réitérer cette opération d'heure en heure jusqu'à ce que le mieux la fasse cesser ou en éloigner les applications.

D'autres médecins, en agissant de la même manière, imbibent la flanelle avec un mélange de parties égales d'ammoniaque et d'essence de térébenthine, ce qui irrite plus vivement la peau. Pour activer la circulation en vidant le sang en stagnation dans le système capillaire, et exciter le système nerveux dermoïde, on a quelquefois appliqué sur l'épigastre, le long de la colonne vertébrale, des ventouses scarifiées; des sangsues ont été mises aussi à l'épigastre.

Par analogie avec l'asphyxie ordinaire, on a aussi cherché à retirer du sang par la lancette; pour en faciliter l'écoulement, on a plongé le membre saigné dans l'eau chaude; on a dirigé sur lui une douche de vapeurs; on a même appliqué des cataplasmes sinapisés au-dessus et au-dessous de la saignée. Le peu de succès obtenu par cette manœuvre, au

moyen de laquelle on n'obtient pas toujours du sang, a fait abandonner la saignée générale à cette époque de la maladie.

Pour réchauffer le corps, et exciter l'action des organes en suivant le raisonnement qui guide dans le traitement de congélation générale, on a pensé qu'avant de chercher à exciter l'action des extrémités des vaisseaux, il était plus convenable d'agir vers leur origine. A cet effet, on a donné à l'intérieur :

1°. Des boissons chaudes qui, en transmettant du calorique, remplacent les fluides excrétés;

2°. Des boissons froides qui déterminent des courans de calorique, et agissent en resserrant les tissus des surfaces évacuantes;

3°. Des boissons excitantes et chaudes qui échauffent et agissent localement sur le système nerveux, et généralement sur les organes par absorption. Ces sortes de boissons ont été aussi administrées froides; ce qui, d'une part, calmait davantage la soif excessive qui tourmente les malades, et permet d'employer les substances excitantes, jugées nécessaires pour agir sur le système nerveux.

Les boissons les plus généralement adoptées ont été celles que nous avons déjà indiquées plus haut. C'est surtout à cette époque que l'on a préféré les boissons à la glace, et même de petits morceaux de glace mis dans la bouche, que l'on conseille aussi d'avaler par petits fragmens. Quelques personnes ont conseillé du thé, du café léger; mais une infusion légèrement aromatique, édulcorée avec du sirop de gomme, une légère décoction de riz aromatisée, ont été le plus souvent employées.

M. Magendie, pour exciter plus particulièrement la vitalité des organes, surtout de la respiration et de la circulation, a

donné du punch léger à la glace, du vin de Malaga ou autre vin généreux pris en petite dose, mais répartis tous les quarts-d'heure, toutes les demi-heures. On a aussi donné des potions alcooliques vineuses avec l'éther, à la dose d'un demi-gros et un gros; l'acétate d'ammoniaque à la dose d'une demi-once, le camphre à la dose d'un demi-gros, en se servant en général pour excipient d'eau distillée de menthe: on a aussi donné le sulfate de quinine.

Les excitans sont regardés comme indispensables dans la cyanose intense, parce qu'alors la surface du corps étant insensible aux agens qu'on y applique, on se trouve contraint, en dépit de toutes les théories, de porter des excitans à l'intérieur; seulement on en diminue l'énergie, ou même l'usage en est cessé une fois que l'excitabilité est ramenée à un degré convenable. Chez des individus lymphatiques, on a quelquefois été obligé de continuer les excitans légers même pendant la convalescence. Durant cette période, l'ipécacuanha pris à haute dose a quelquefois déterminé une révulsion salutaire, à la suite de laquelle les vomissemens cessaient; mais chez plusieurs individus le système nerveux ayant été insensible à son action, il n'y a eu ni nausées ni vomissemens.

Contre ces vomissemens excessifs, lorsqu'ils ne pouvaient céder aux moyens indiqués plus haut, on a employé les potions de Rivière, ou autres potions gazeuses, les décoctions astringentes au ratanhia. Pour faire cesser les évacuations alvines, on est venu aussi à donner les astringens en lavemens associés à l'éther, au laudanum. C'est surtout à cette époque que les opiacés ont determiné des effets fâcheux; ce que l'on conçoit facilement lorsque l'on fait attention à l'état d'anéantissement du système nerveux; à cette espèce d'asphyxie glacée qui détruit les sources de la vie: aussi l'opium est-il assez généralement abandonné.

Les lésions trouvées à l'autopsie ont, en général, conduit les médecins à n'employer, autant que possible, dans la période algide, que les moyens qui, après avoir ranimé les fonctions, laissaient à combattre le moins possible les effets secondaires fâcheux. Aussi, parmi les excitans internes, les diffusibles ont-ils en général la préférence sur les autres; et on a préféré les moyens externes aux moyens internes. Il faut, comme il a déjà été dit, apporter dans tous les cas la plus grande attention à cesser les moyens excitans aussitôt que la réaction désirée est obtenue; et l'on ne doit pas oublier qu'aussitôt que la réaction a acquis une certaine énergie, elle tend, par suite du mouvement imprimé à l'économie, à aller au-delà.

Nous ne présenterons pas ici tous les moyens desquels on attendait d'heureux résultats, mais qui ont été plus nuisibles qu'utiles : tels le sulfate d'alumine, l'acétate de plomb, l'huile de cajeput, etc.

Période æstueuse ou de réaction. La transition de la période algide à la période æstueuse n'est pas toujours tranchée et régulière; souvent il y a des alternatives réitérées de froid et de chaud; les parties du centre peuvent se réchauffer lorsque les extrémités, le nez, restent froids : les malades éprouvent alors dans les parties des fourmillemens et comme un engourdissement incommode. La période æstueuse n'a pas de durée limitée; elle peut se terminer par la mort au bout de quelques heures; lorsqu'elle dure au-delà de trois jours, l'issue est variable; quelquefois elle a commencé le choléra sans que la période ait eu lieu.

La durée de cette période ne paraît pas avoir un rapport constant avec la durée de la période algide.

Lorsque la période æstueuse s'établit graduellement, les symptômes graves de la période algide diminuent; la circu-

lation se ranimant, le pouls acquiert de la force, en conservant de la régularité : il parvient à donner quatre-vingts à quatre-vingt-dix pulsations par minute; la respiration s'accélère dans le même rapport; la chaleur reparaît progressivement; la peau devient halitueuse; les traits du visage reprennent progressivement leur état normal, s'animent, sans cependant avoir le caractère vultueux; l'anxiété épigastrique se dissipe peu à peu; les vomissemens, la diarrhée cessent; à une douce moiteur succède une transpiration forte, donnant lieu à des sueurs abondantes, liquides. Après un à deux jours de cet état, assez souvent se forment des éruptions diverses, quelquefois miliaires, avec lesquelles les sueurs continuent, et souvent alors les malades entrent en convalescence. Éviter le refroidissement de la sueur, faciliter la transpiration par des boissons légères, et donner des infusions de violette, de mauve, et autres analogues; passer peu à peu à l'usage des bouillons légers, tels que ceux de poulet, de bœuf étendu de beaucoup d'eau, pour ensuite en donner de plus consistans; arriver progressivement et avec une lenteur convenable aux potages, et enfin à une nourriture légère prise long-temps en quantité modérée. Pour les personnes qui boivent du vin à leurs repas, on commencera par de l'eau sucrée très-légèrement rougie, pour arriver au mélange ordinaire d'eau et de vin.

Mais malheureusement la réaction ne s'effectue pas toujours d'une manière aussi favorable; elle est souvent insuffisante, lente, irrégulière; souvent aussi elle est excessive, simplement inflammatoire, ou revêtissant des symptômes ataxiques plus ou moins graves. Alors, chez les uns, froid alternant avec la chaleur, cyanose à peine affaiblie; la peau est humide, pâteuse, fraîche et visqueuse; jactitations fréquentes, qui peuvent être portées jusqu'aux convulsions;

pouls irrégulier, vif, serré, battant jusqu'à 120 à 140 fois par minute; respiration fréquente, précipitée; haleine du malade se réchauffant à peine; langue aride, rouge, brune, surtout dans sa portion longitudinale et moyenne, arrondie à sa pointe; dents, gencives, lèvres devenant fuligineuses; urines toujours supprimées, augmentation de la diarrhée, anxiété épigastrique plus aiguë, plus difficilement supportée que dans la période algide; bas-ventre, quoique souple, rétracté sur lui-même, affaissé, mollasse; augmentation de la prostration des forces. Il s'établit un nouveau collapsus; le malade tombe dans un état comateux, prolongé et considérable; surtout alors on observe des signes de délire. Dans cette scène de désordre, dont la description appartient aussi au savant M. Double, tout atteste une affection profonde du système nerveux; on y trouve une partie de ces symptômes qui caractérisent cet état particulier d'excitation trop longtemps confondu avec celui d'atonie, et contre lequel on retire des avantages marqués de l'application de sangsues autour du cou, derrière les oreilles: celles posées à l'épigastre, à l'anus, peuvent encore donner de bons résultats contre l'affection persistante du tube intestinal. Dans le même temps, des sinapismes sont appliqués aux membres inférieurs. On a aussi essayé les affusions froides, la glace sur la tête. L'alternative de chaleur et de froid exige que l'on donne toute son attention à conserver égale la chaleur du corps. L'état des voies digestives ne peut permettre que l'usage de boissons légères, adoucissantes, données chaudes ou froides et en petite quantité.

Chez d'autres, la période de réaction est violente et exagérée; elle présente des caractères d'un état inflammatoire non douteux: le pouls devient plein, dur, fort et fréquent; la peau, très-chaude, est tantôt couverte de sueurs abondantes, tantôt

conserve une extrême aridité, soit partielle, soit générale; la face est vultueuse, le regard animé; les yeux, fortement injectés, se remplissent de larmes; souvent il y a une grande oppression de la poitrine; la respiration est élevée, fréquente, donne de 22 jusqu'à 36 inspirations par minute; il se déclare une véritable cardialgie, une chaleur considérable de toute la région abdominale; une céphalalgie obtuse, gravative, presque toujours sus-orbitaire; de l'insomnie, de l'agitation, du délire. L'état inflammatoire est tellement caractérisé, que tous les médecins sont d'accord sur les moyens à employer : saignées générales, sangsues autour du col, aux apophyses mastoïdes; pédiluves irritans, sinapismes aux extrémités inférieures, mais appliqués après avoir fait usage des saignées; applications émollientes ou froides sur la tête, mais aussi faites après la saignée; boissons froides ou peu chaudes, adoucissantes; limonades légères et lavemens émolliens; continuation de la diète rigoureuse, etc.

Si l'on peut le plus souvent attribuer les congestions cérébrales, les méningites, les gastro-entérites, les péritonites, les nutrites, les pneumonies, les typhus affectant la marche aiguë ou lente, les érysipèles, etc., aux médicamens violens employés pour déterminer la réaction, ces mêmes affections peuvent être la suite des rechutes, trop souvent provenant d'imprudences, surtout d'excès commis dans le régime; quelquefois se sont manifestées des fièvres intermittentes. Il est tout naturel que ces maladies nécessiteront l'emploi des moyens ordinairement employés pour les combattre; et toujours c'est l'affection la plus grave qui doit attirer plus spécialement l'attention du médecin, sans omettre de tenir compte de l'affection primitive.

Si quelquefois la convalescence du choléra est rapide, parfaite, le plus ordinairement elle est longue : il faut long-

temps s'observer sur son régime alimentaire; il faut éviter tout ce qui provoque le dévoiement, tout ce qui est mal digéré. A la suite de cette affection, on ressent encore assez long-temps des douleurs dans les membres; la région de l'estomac ne peut subir la plus légère pression : les bains entiers contribuent à dissiper ces accidens. Plus disposé à être impressionné par le froid, l'humidité, il faut toujours être convenablement couvert; on ne doit pas même l'été abandonner les gilets de flanelle, lorsqu'on les a pris dans des temps plus froids. On ne doit pas être surpris que des personnes affaiblies par une première attaque de choléra soient très-disposées à des rechutes graves : il faut redoubler de précautions.

Lésions organiques observées chez les personnes mortes du choléra (1). Lorsque les malades ont succombé en peu de temps, trois, cinq, dix heures, on ne découvre que peu de lésions assignables; ce qui doit faire supposer que c'est surtout sur le système nerveux, source de la vie, que le choléra-morbus agit en premier, ou au moins plus spécialement. L'étendue et l'intensité des lésions organiques ont varié en raison de la durée et des formes de la maladie.— En général, extérieur des cadavres des cholériques remarquable par une couleur violacée; saillie des muscles dessinée fortement à travers les tégumens; amaigrissement considérable de la face, des mains; forte contraction des doigts; le pharynx est presque toujours à l'état normal : chez quelques malades qui ont succombé à des symptômes de gastrite, la membrane qui tapisse le pharynx a offert une grande sécheresse.

OEsophage souvent sain, quelquefois légèrement rouge, et parsemé de cryptes muqueux plus ou moins développés.

(1) Lésions indiquées d'après le rapport de M. Double.

Estomac tantôt contracté, tantôt dilaté, renfermant toujours des quantités variables de la matière rendue par les vomissemens; quelquefois cet organe n'a offert aucune altération sensible; le plus souvent il a été trouvé rouge, soit par plaques, soit dans sa totalité, et avec ou sans ramollissement. En général, chez les individus qui avaient succombé rapidement, on a trouvé dans les intestins le liquide blanchâtre des déjections: dans bien des cas, il était couleur lie-de-vin, ce qui pouvait quelquefois tenir aux substances colorées ingérées dans les voies digestives, telles les solutions de ratanhia; souvent une couche crémeuse recouvrait les intestins : fait pathologique, qui, avec la contraction de la vessie, a seulement été vu chez les cholériques.

Les intestins renferment quelquefois des lombrics.

La membrane muqueuse intestinale, le plus souvent, a présenté une rougeur plus ou moins prononcée, une injection arborescente capilliforme ou pointillée, et quelquefois une véritable infiltration sanguine. Dans le plus grand nombre des cas, on y trouve une éruption granuleuse plus ou moins abondante, et un développement très-prononcé des glandes de Brunner et des plaques de Peyer. Ces altérations, très-sensibles dans les premières circonvolutions de l'intestin grêle, s'affaiblissaient plus loin, pour reprendre ensuite une intensité croissante à mesure que l'on se rapprochait davantage du gros intestin. Toujours, à très-peu d'exceptions près, la vessie a été trouvée contractée, ramassée derrière le pubis, et vide ou presque vide. Très-souvent cet organe contenait une petite quantité de matière crémeuse, blanchâtre, analogue à celle des intestins. Cette matière a été aussi trouvée dans les bassinets et dans les uretères; quelquefois même on a pu l'exprimer du tissu propre des reins.

Surtout chez les individus qui ont présenté des symptômes typhoïdes, on a trouvé l'injection des méninges, et des quantités variables de sérosité limpide, visqueuse, épanchée dans la cavité de l'arachnoïde, dans les mailles de la pie-mère et dans les ventricules.

Les poumons étaient remarquables par le peu de sang qu'ils contenaient, leur légèreté et leur blancheur.

Le cœur et les gros vaisseaux étaient gorgés de sang noir demi-coagulé, assez semblable à de la gelée de groseilles, beaucoup plus foncé que le sang des autres cadavres, et contenant évidemment moins de sérosité. Les membranes séreuses, particulièrement la plèvre et le péricarde, sont dans une sécheresse remarquable. Tous les organes, le foie et les poumons exceptés, plus ou moins injectés, violacés ou noirs.

La vésicule du fiel, plus volumineuse que de coutume, distendue par une toile ordinairement épaisse et d'une couleur foncée.

Dans certains cas, on a trouvé une injection vasculaire du tissu osseux : d'où résulte que des os, des dents de cholériques sont colorés en rouge.

Les nerfs de la vie animale et ceux de la vie organique n'ont rien présenté d'insolite; les ganglions semi-lunaires ont été toujours trouvés sans altération appréciable.

Nous ferons observer que très-souvent chez les aliénés qui ont succombé après avoir éprouvé les désordres les plus remarquables dans les fonctions intellectuelles, que chez les individus qui sont morts avec les désordres les plus prononcés dans les phénomènes nerveux de la vie organique, il a été impossible, malgré les recherches les plus minutieuses, de trouver la moindre altération visible dans le système nerveux : ce qui doit porter à conclure que toutes le

modifications matérielles apportées à la substance nerveuse, capables de déranger les fonctions, peuvent encore échapper à notre analyse chimique.

Il est alors possible que dans le choléra le système nerveux subisse des modifications réelles, quoique non visibles; mais les modifications que l'on cherche à l'origine des nerfs ne sont-elles pas à leurs extrémités?

Si les organes digestifs ne présentent pas toujours des altérations appréciables, on peut toujours constater les modifications apportées aux sécrétions de la membrane muqueuse des organes digestifs et au sang. Ces fluides devant être considérés comme un produit de fonctions organiques, ne peut-on pas supposer que leur altération soit plutôt la suite de modifications à la sensibilité organique, si sensible à l'action des agens les moins appréciables, que produite par une action directe des agens extérieurs mis en contact avec eux par l'effet de l'absorption; ce qui suppose une action analogue à celle qui s'effectue entre les corps inorganiques, et qui serait produite par des agens extérieurs insaisissables, tandis que l'ensemble des fonctions que l'on nomme la vie, repousse avec la plus grande énergie l'action chimique d'agens actifs et réellement saisissables. *Il faut l'avouer, que sait-on?*

Le choléra se manifestant le plus souvent par un dérangement des fonctions digestives, on peut supposer que c'est la sensibilité des organes digestifs qui est en premier lésée, et que viennent ensuite les modifications apportées à la circulation et à la respiration, d'où perte de la partie fluide du sang, son état de plus grande carbonisation.

Mais les modifications du sang doivent en déterminer dans les sécrétions; le système nerveux n'étant plus stimulé de la même manière par le sang, n'exercera plus la même in-

fluence sur les organes. D'une autre part, la vie des organes digestifs peut être modifiée directement par l'action des substances alimentaires, des boissons, et indirectement par une action sur la surface du corps; par les changemens que les impressions sur le cerveau, dites morales, déterminent aux fonctions nerveuses, etc., etc. Tous les organes, en un mot, exerçant les uns sur les autres une influence réciproque, il existe entre les fonctions un tel enchaînement, qu'on peut les considérer comme formant un cercle dont le dérangement de l'un des points entraîne celui de tous les autres : alors n'est-il pas possible que la lésion primitive de l'un ou l'autre de plusieurs organes puisse être regardée comme le point de départ de cette succession de phénomènes qui constituent le choléra-morbus. Pour cela, il suffira de l'action d'une cause capable de modifier dans un sens particulier l'organe primitivement affecté. G. PELLETAN.

ANALYSE

D'une variété de cuivre pyriteux (sulfure de cuivre et de fer) trouvée près du village de Bireben, département de l'Hérault; par M. DULONG, *d'Astafort.*

M. Bourgeat fils aîné, d'Agen, m'ayant remis, il y a environ trois ans, un morceau de ce cuivre pyriteux pour en faire l'analyse, et cette analyse, que je ne sache point avoir encore été faite, m'ayant donné un résultat satisfaisant sous le rapport de la richesse du minerai, j'ai cru devoir la communiquer à la Société, comme un faible témoignage de ma reconnaissance pour l'honneur qu'elle vient de

me faire de m'admettre dans son sein; j'ai pensé en même temps que l'existence de ce cuivre pyriteux dans le département de l'Hérault n'était peut-être pas généralemcnt connue, et que la publication de cette analyse pourrait attirer l'attention du Gouvernement ou de l'industrie sur ce minerai, dont l'exploitation ne paraît pas bien active, d'après les renseignemens que j'ai obtenus à ce sujet. Tout le monde sait que l'activité d'une telle exploitation présenterait d'autant plus d'intérêt pour la France, que ce pays ne possède jusqu'ici que fort peu de mines de cuivre. Combien je m'estimerais heureux si je pouvais contribuer par ce moyen à ouvrir pour mon pays une nouvelle source de richesse minérale!

D'après les renseignemens qui m'ont été transmis par M. Bourgeat, le cuivre pyriteux soumis à mon analyse se trouve, en France, près du village de Bireben, département de l'Hérault. Le gisement de ce minerai est dans une montagne assez étendue, fort peu en masse, mais en filons très-multipliés. Il n'est exploité jusqu'ici que par les habitans des environs, qui vendent le produit de leur exploitation à une compagnie de Lyon : de là vient peut-être que cette mine ne paraît pas jusqu'ici extrêmement abondante; mais on sent qu'une exploitation mieux dirigée pourrait donner de bien meilleurs résultats. Voilà tous les renseignemens que je puis donner sur ce minerai; voici maintenant mon analyse, que je vais rapporter aussi succinctement que possible.

La portion du minerai qui a été mise à ma disposition avait pour gangue le quartz; elle était traversée par quelques petites veines de cuivre carbonaté vert; en la cassant, on observait dans le milieu une foule de petits cristaux de cuivre carbonaté bleu (azurite); on observait encore sur quelques points de ce minerai de l'oxide de fer. Cette por-

tion du minerai qui était en masse possédait, au reste, tous les caractères du cuivre pyriteux.

Deux grammes du minerai, aussi pur que possible, réduits en poudre, ont été traités par un excès d'eau régale : la plus grande partie du soufre s'en est séparée sous forme de globules qui ont été isolés et pesés; l'autre portion, qui avait été acidifiée, a été évaluée par le moyen du sel de baryte. Après cette séparation du soufre, la dissolution fortement acide du cuivre et du fer a été soumise à l'action d'un courant d'hydrogène sulfuré, pour en séparer le cuivre. Le sulfure de cuivre produit a été traité par l'acide nitrique; le soufre qui s'en est séparé en globules, a été mis à part, et l'oxide de cuivre a été précipité du nitrate de cuivre par le carbonate de potasse. La dissolution d'où le cuivre avait été séparé a été mêlée avec suffisante quantité d'acide nitrique, et portée à l'ébullition, tant pour peroxider le fer que pour chasser l'excès d'hydrogène sulfuré; le soufre précipité ayant été séparé, l'oxide de fer en a été isolé au moyen d'un excès d'ammoniaque.

J'ai obtenu, dans le cours de l'analyse, une quantité de silice si petite, que j'ai négligé de la séparer.

J'ai dit que j'avais mis à part le soufre séparé du sulfure de cuivre par l'acide nitrique : c'était pour y rechercher la présence de l'or (on sait que quelques minerais de cuivre contiennent un peu d'or) (1). Ce soufre, avec lequel l'or devait se trouver mêlé s'il eût existé dans le minerai, a été traité par l'eau régale. Ayant mis dans la dissolution étendue d'eau quelques cristaux de protochlorure d'étain, il ne s'y est produit aucune réaction indiquant la présence de l'or.

---

(1) On m'avait prié d'y rechercher la présence de ce métal.

La liqueur d'où avait été précipité l'oxide de cuivre par le carbonate de potasse, et qui contenait encore le précipité, ayant été portée à l'ébullition, pour faire rassembler le précipité au fond du vase, et déterminer parfaitement la décomposition; cette liqueur, dis-je, est restée colorée en vert, quoiqu'il y eût un excès de carbonate de potasse. Cette observation semble indiquer que l'oxide de cuivre est un peu soluble dans le carbonate de potasse, du moins à chaud (1). Thénard observe bien, dans son *Traité d'analyse*, que l'oxide de cuivre se combine avec la potasse caustique, mais non avec le carbonate de potasse, qu'il conseille d'employer, au lieu de ce dernier réactif. J'ai observé, de plus, qu'au bout de vingt-quatre heures il s'est précipité une très-petite quantité de carbonate de cuivre de la liqueur filtrée; vingt-quatre heures après, il s'en est précipité une nouvelle quantité, mais toujours bien faible. Malgré ces précipitations, la liqueur était encore, mais légèrement, colorée en vert.

En résumé, le résultat de cette analyse, calculé pour 100 parties, a donné :

Cuivre	38,9
Fer	29,0
Soufre	29,2
Perte	2,9
	100,0

Je dois faire observer ici que la perte, inévitable dans toute analyse, aurait été bien moindre si le minerai n'eût pas été mêlé, comme je l'ai dit plus haut, de carbonate de

(1) Ou plutôt que le carbonate de cuivre est soluble dans le carbonate de potasse.

cuivre et d'oxide de fer, dont le fer et le cuivre ont été calculés à l'état métallique, avec les métaux du sulfure.

On voit, d'après cette analyse, que le cuivre pyriteux de Bireben contient plus de cuivre que ceux de Saint-Bel (près de Lyon), de Baygorry (Navarre), qui ne contiennent, d'après M. Gueniveau, que 30 pour 100 de cuivre, et que les cuivres pyriteux cristallisés, analysés par M. Rose, qui n'en contiennent que 34,4 pour 100. On sait, pour le rappeler en passant, que le cuivre pyriteux est un minéral très-variable dans sa composition.

Je pense donc, comme je l'ai dit au commencement de ce Mémoire, que le cuivre pyriteux de Bireben mérite d'attirer l'attention, en raison de sa richesse : c'est ce qui m'a déterminé à en publier l'analyse. J. DULONG.

NOTE

Sur l'agaric âcre (agaricus acris, Bulliard; DE C., *Flore franç.*, etc.)

Je crois devoir profiter de l'occasion présente pour communiquer à la Société une observation que j'ai faite il y a quelque temps sur l'agaric âcre de Bulliard, et que je n'ai point publiée; elle pourra peut-être l'intéresser un instant.

En juin 1828, ayant recueilli dans un bois quelques individus de l'agaric âcre (*agaricus acris*, Bull.; De C., *Flore franç.*, etc.), et en ayant exprimé le suc, après en avoir écrasé le chapeau sans le piler, j'abandonnai le suc laiteux à lui-même dans un verre pendant une nuit, la température étant de 15 à 18° Réaumur. Le lendemain matin, ce suc

qui, au moment où il venait d'être exprimé, avait une saveur excessivement âcre, avait perdu toute son âcreté. Il n'est pas étonnant, d'après cette expérience, que cette même âcreté soit détruite par la cuisson du champignon, comme le disent plusieurs botanistes, et qu'on puisse le manger cuit sans danger.

Ayant fait cette observation à la campagne, et me trouvant dépourvu de tous autres moyens d'expérimentation, je n'ai pu faire d'autres observations sur le suc de ce champignon; mais je me propose de le soumettre à de nouvelles expériences dans la saison prochaine. Si j'obtiens quelques résultats satisfaisans, j'aurai soin d'en faire part à la Société, si elle veut bien y prendre quelque intérêt.

J. DULONG.

Nouveau procédé pour démontrer la présence des plus petites quantités de cuivre dans un liquide; par P. H. BOUTIGNY, *pharmacien à Évreux.*

La question de savoir s'il existait du cuivre dans l'air atmosphérique ou dans les alimens, soulevée à l'occasion du *choléra*, m'a suggéré l'idée de rechercher un réactif plus sensible, en un procédé plus simple et plus sûr que ceux que nous possédons, pour démontrer la présence de ce métal dangereux. Si je ne m'abuse pas, mes recherches ont été couronnées du succès le plus complet, et il sera possible de démontrer à l'avenir la présence du cuivre là où l'on ne pouvait pas la soupçonner.

Voici la marche que j'ai suivie pour arriver au but que je crois avoir atteint.

J'ai fait dissoudre une petite quantité de sulfate de cuivre dans une grande quantité d'eau distillée ; j'ai essayé cette solution par l'hydrocyanate de potasse ferruré, et je l'ai étendue jusqu'à ce que l'action de ce réactif fût nulle, absolument nulle. En cet état, la liqueur contenait si peu de cuivre qu'elle n'avait aucune saveur, et que j'ai pu en boire impunément un demi-verre.

J'ai placé dix onces de cette solution dans un verre à expérience; j'y ai ajouté trois gouttes d'acide sulfurique; puis j'ai suspendu au milieu de cette solution, et à l'aide d'un cheveu, la moitié d'une aiguille fine ; après quoi j'ai placé ce petit appareil sous une cloche dans un appartement isolé, et par conséquent à l'abri des secousses.

Après vingt-quatre heures, l'action était sensible; on voyait çà et là se dégager du petit barreau d'acier des bulles qui allaient crever à la surface du liquide. Après trois jours, ce dégagement était plus fort, et il a toujours augmenté jusqu'au huitième; puis il a diminué graduellement jusqu'au treizième ou quatorzième jour, et il a cessé complétement le seizième.

A cette époque, je ne fus pas peu surpris de trouver l'aiguille dans une position horizontale; mais je trouvai bientôt la cause de ce phénomène. Je remarquai à l'extrémité inférieure de l'aiguille une substance transparente dont j'ignore la nature, mais dont la pesanteur spécifique, moins grande que celle de l'eau, avait fait prendre à l'aiguille la position que je viens d'indiquer.

J'enlevai l'aiguille, et mon étonnement fut grand en voyant qu'elle avait été remplacée par un cylindre creux que le souffle le plus léger enlevait. Il avait une couleur brun-marron. Je l'ai recueilli soigneusement pour l'examiner au chalumeau.

A cet effet, je l'ai mélangé dans le creux de ma main avec du borax, et je l'ai réduit en pâte avec un peu d'huile. J'ai placé ce mélange sur une coupelle de M. Le Bailly, et je l'ai soumis à l'action de la flamme du chalumeau qui a été imaginé par cet habile chimiste.

La flamme s'est colorée légèrement en vert, puis la coupelle a pris une teinte rouge très-foncée: alors j'ai cessé de la chauffer. Lorsqu'elle a été refroidie, j'ai remarqué, même à l'œil nu, des traces de cuivre métallique qui étaient très-visibles à l'aide d'une bonne loupe; mais cela ne suffisait pas pour démontrer rigoureusement la présence du cuivre. J'ai dû faire quelques essais par la voie humide.

J'ai fait bouillir la coupelle dans de l'eau distillée d'abord, ensuite dans quelques gouttes d'acide nitrique; il s'est dégagé du gaz deutoxide d'azote, et le cuivre a disparu. J'ai ajouté à la liqueur étendue d'une certaine quantité d'eau, de l'ammoniaque liquide en excès. Cet alcali y a déterminé un précipité. La liqueur filtrée, évaporée à siccité, après avoir été additionnée d'une petite quantité d'acide sulfurique, a fourni un résidu qui, dissous dans l'eau, et traité par l'hydrocyanate de potasse ferruré, a fourni un beau précipité brun-marron.

Cette expérience est très-concluante, et prouve les avantages que l'on peut tirer de l'emploi du chalumeau de M. Le Bailly.

Cette note serait incomplète si je n'ajoutais pas que l'eau de laquelle j'ai extrait ce cuivre, précipitait en bleu par l'hydrocyanate de potasse ferruré, et en violet noir par la teinture de noix de galle; résultat qui, au surplus, était facile à prévoir.

Quelques savans du plus grand mérite affirment que le blé contient du cuivre, d'autres qu'il n'en contient pas. Il

me semble que le procédé que j'ai employé et que je viens de faire connaître, pourra servir à trancher cette importante question. Si mes loisirs me le permettent, j'y contribuerai autant que je le pourrai; mais ce sera toujours avec la plus grande réserve et avec une sorte de timidité que j'annoncerai de semblables résultats.

OBSERVATIONS

Sur l'emploi de la belladone dans le traitement du choléra-morbus ; communiquées par M. le docteur VIARDIN.

Après avoir vu les nombreux insuccès des méthodes de traitement les plus usitées, j'ai pensé que cela tenait à ce qu'elles étaient en général l'expression de théories médicales où l'on ne considère les maladies que comme un résultat de l'excès ou de la faiblesse des forces vitales, et que, conséquence inévitable, l'on envisage d'une manière trop absolue les effets dynamiques des médications, sans tenir assez compte de leurs autres influences.

Je pensai donc que c'était surtout dans des médicamens dont l'action fût générale, qu'il fallait chercher un modificateur contre une maladie qui trouble presque toutes les fonctions organiques.

J'avais fréquemment employé la belladone dans certaines affections catarrhales, et obtenu une action fortement sédative du système nerveux accompagnée de constipation; ce qui me fit espérer qu'on pourrait tirer quelque parti de ces propriétés dans une maladie où ce sont les grandes évacuations qui tuent.

Depuis le 26 avril dernier, j'ai employé la belladone chez plus de cent malades.

Quarante-huit de ces malades avaient le choléra confirmé; ils sont maintenant guéris ou en convalescence. Chez tous les malades, la belladone a produit une perturbation violente du système nerveux plus ou moins prolongée, et manifestée chez plusieurs par la dilatation de la pupille, quelques hallucinations de la vue, la perte de la parole, l'augmentation momentanée de l'agitation, et des angoisses épigastriques; ce qui effrayait ceux chez qui les phénomènes étaient portés à un certain degré. Mais par compensation, on voyait en même temps les selles diminuer ou cesser tout-à-fait, le pouls se relever, la chaleur revenir, les crampes disparaître, et le plus généralement, une douce et franche réaction menant promptement à la convalescence être la suite de la secousse déterminée par la belladone, secousse qui durait quelquefois plus de vingt-quatre heures.

Vingt-six fois j'ai employé la belladone sans en obtenir le moindre résultat sur la marche du choléra. Ces vingt-six malades étaient ou des vieillards débilités, ou des gens affectés de lésions organiques, ou des cas foudroyans de choléra où la belladone, étant rejetée, n'a manifesté aucun de ses effets, la maladie s'étant terminée en quelques heures d'une manière funeste, avec tous ses symptômes ordinaires. Deux malades seulement, de tous ceux chez qui j'ai arrêté les premiers accidens du choléra par la belladone, sont tombés dans un état typhoïde.

Plusieurs de mes confrères de Troyes ont employé la belladone depuis qu'ils ont eu connaissance des succès que j'ai obtenus par ce moyen, et ils possèdent aussi des faits qui confirment les miens; mais comme l'épidémie est chez nous définitivement à son déclin, il appartient à des expériences

plus étendues et plus multipliées de fixer le rang que doit occuper la belladone dans le traitement du choléra-morbus épidémique.

Pour en obtenir des résultats avantageux, on doit en surveiller de très-près l'action, afin d'en cesser l'usage aussitôt qu'on reconnaît quelques-uns de ses effets puissans; en réitérer les doses, s'ils ne sont que passagers ou trop légers pour entraver la marche des accidens du choléra, ou bien en varier le mode d'administration; car il est important d'en faire conserver par l'estomac ou le rectum.

Peut-être serait-il avantageux d'employer l'*atropine*, de préférence à l'extrait de belladone, dont j'ai obtenu des effets très-variables, son mode de préparation amenant de grandes différences dans ses propriétés. (Extrait de la *Gazette médicale.*) A. P.

NOTICE

Sur différentes espèces de gommes; par M. Guibourt.

De la gomme pseudo-adragante, ou *gomme de sassa.*

Il y a bientôt un an que je vis pour la première fois, chez un commerçant, une gomme toute particulière, en masses mamelonnées, assez volumineuses, ou en forme d'ammonites; il y en avait aussi des morceaux qui représentaient presque exactement d'énormes colimaçons retirés de leur coquille. Cette gomme est d'une couleur rousseâtre; sa surface est un peu luisante, et elle jouit d'une transparence plus marquée que celle de la gomme adragante; elle offre la saveur

de la gomme adragante, mais mêlée d'âcreté; mise dans l'eau, elle y blanchit complétement, augmente de quatre à cinq fois son volume, mais ne s'y divise pas en flocons épars comme la gomme de Bassora, et ne forme pas mucilage comme la gomme adragante : elle y conserve à peu près sa forme, et se dissout peu. La solution d'hydriodate de potasse ioduré lui communique une couleur bleue très-intense.

Bruce, dans son *Voyage en Abyssinie*, a décrit un arbre nommé *sassa* (*inga sassa*, Willd.), qu'il dit avoir vu chargé d'une si grande quantité de bosses et de boules de gomme qu'il en paraissait monstrueux. Cette gomme est rousse, d'un grain uni et serré; elle se gonfle dans l'eau, et y devient blanche; mais elle y conserve sa forme, ce qui la distingue de la gomme adragante, avec laquelle elle a d'ailleurs beaucoup de rapport. Les habitans s'en servent pour empeser les étoffes.

Cette description se rapporte si exactement à la gomme que je viens d'examiner, qu'il est bien difficile de ne pas croire que celle-ci ne soit *la gomme de sassa*, de Bruce. Suivant ce qu'on m'a dit, cette gomme aurait été achetée à Londres, il y a une douzaine d'années, dans les magasins de la Compagnie des Indes. Le tonneau que j'en ai vu, reste d'une quantité beaucoup plus grande, pouvait peser 250 livres.

En cherchant, depuis, cette gomme, j'ai trouvé une caisse entière d'une substance étiquetée *Gomme adragante*, et vendue comme telle, qui m'a frappé d'abord par plusieurs morceaux en forme d'*ammonites*. Cette gomme, triée à la main, s'est laissé séparer en deux parties. La plus grosse, qui comprenait tous les ammonites, était plus rougeâtre, se dissolvait à peine dans l'eau, et se colorait par l'iode presque à

l'égal de l'amidon : cette gomme appartenait évidemment à la *gomme de sassa*. La seconde portion, comprenant la gomme la plus petite et la plus blanche, ressemblait tout-à-fait à la gomme adragante par sa forme et sa saveur. Cependant cette gomme n'est jamais aussi petite que peut l'être la vraie gomme adragante; et d'autres caractères devant nous conduire à l'en distinguer, je lui donnerai, pour éviter toute confusion, le nom de *gomme pseudo-adragante*.

Si l'on fait tremper dans une once d'eau 12 grains de chacune des gommes adragante et pseudo-adragante, toutes deux se gonfleront, et formeront mucilage; la première, à la vérité, plus que la seconde; mais jusque-là, ces deux gommes ne paraîtront différer que du plus au moins, et ne pourront guère être séparées. Mais si, lorsque les deux gommes sont aussi bien divisées que possible, on ajoute encore à chacune deux onces d'eau et une quantité convenable d'hydriodate de potasse ioduré, alors la gomme adragante continuera de former un mucilage épais et bien lié, coloré uniformément en bleu pâle, et qui ne se sépare pas par le repos; tandis que l'autre gomme se précipitera et formera un dépôt bleu foncé, surnagé par une liqueur aqueuse et incolore. Or, comme ce résultat a été obtenu avec la gomme la plus fine, la plus blanche et la plus semblable à la gomme adragante, et que les morceaux un peu plus volumineux ou plus colorés participaient encore plus de l'insolubilité de la grosse gomme de sassa, il m'a paru raisonnable de conclure que la gomme pseudo-adragante et la gomme de sassa n'en constituaient originairement qu'une seule, qui aurait été triée, dans la vue de tirer meilleur parti de celle qui simule le mieux la gomme adragante, mais qui s'en distingue toujours par une plus grande insolu-

bilité dans l'eau, et par une coloration plus intense au moyen de l'hydriodate ioduré de potasse.

J'ai cherché dans l'emploi du microscope d'autres caractères pour distinguer la gomme de sassa de la gomme adragante; voici ceux que j'ai trouvés.

Gomme adragante vue au microscope.

La gomme adragante fine et vermicellée, gonflée et divisée dans l'eau, additionnée d'un peu d'hydriodate ioduré de potasse, paraît formée, au microscope, des parties suivantes:

1°. Une glaire gélatineuse, non colorée par l'iode, sans limites visibles, parsemée d'une manière très-irrégulière de granules bleus, sphériques, la plupart très-petits, quelques-uns un peu plus volumineux: ces granules sont de l'amidon. Cette glaire gélatineuse n'est visible que lorsque le soleil éclaire directement le microscope; à la lumière diffuse, elle ne se manifeste que par un tremblement imprimé à la table qui supporte l'instrument. Alors tous les granules d'amidon qui appartiennent à une même glaire éprouvent un même mouvement oscillatoire, en conservant leurs positions respectives, ce qui est un indice du lien invisible qui les unit;

2°. Un grand nombre de granules d'amidon isolés au milieu de la liqueur, par suite de l'entière division de la matière gélatineuse;

3°. Un certain nombre de membranes gélatineuses, transparentes, légèrement colorées en jaune par l'iode, à contour fini et distinct, à forme ovoïde irrégulière, comme unguiculées d'un côté, et représentant assez exactement un pétale de fleur. Ces membranes, qui forment peut-être un sac dans

leur intérieur, sont parsemées de granules d'amidon réunis par groupes irrégulièrement disposés. Ces membranes et leurs groupes de granules sont sans doute l'âge adulte d'une organisation analogue à celle de la *Bichatie vésiculineuse* (Turpin, *Dict. Sc. nat.*, *Atl. botan.*, tab. 10), qui se trouve à maturité et se détruit dans les deux formes précédentes;

4°. Des portions de membranes compactes, épaisses, colorées en jaune par l'iode, déchirées en parcelles distinctes, mêlées de granules d'amidon rassemblés en masses compactes comme des grappes de raisin;

5°. Des fibres ligneuses.

Les fibres ligneuses et les membranes compactes dont il vient d'être question, me paraissent accidentelles dans la gomme adragante. L'amidon lui-même qui en fait partie nécessaire, comme corps végétal organisé, doit être isolé de la gomme proprement dite, lorsqu'on veut considérer celle-ci sous le point de vue chimique; car il est évident que ce n'est pas lui, qui est inattaquable par l'eau, qui donne au mucilage de gomme adragante ses caractères particuliers. La partie vraiment essentielle de la gomme adragante, celle qui seule mérite le nom d'*adragantine*, est la glaire gélatineuse du n° 1, et celle du n° 2 qui, plus divisée encore dans le liquide, passe même à travers le filtre, et donne à la liqueur filtrée les propriétés que je lui ai reconnues dans l'*Histoire des drogues*, tome II, page 268.

L'amidon de la gomme adragante diffère de celui des céréales et des racines féculentes, en ce que tous ceux-ci sont composés d'un tégument insoluble et d'une substance interne soluble, tous deux colorables par l'iode, et ne différant que par l'état d'organisation et de cohésion du premier; tandis que l'amidon de la gomme paraît entièrement formé d'une matière dense organisée, cédant à peine quelque peu

de matière soluble à l'eau bouillante : aussi le résidu de l'ébullition de la gomme adragante dans l'eau est-il formé d'une grande quantité d'amidon insoluble, de fibres et de plaques ligneuses.

On trouve depuis quelques années dans le commerce une sorte de *gomme adragante en larges plaques* blanches, qui diffère de la gomme vermicellée par une plus grande proportion d'*adragantine soluble* qui donne à son mucilage une transparence presque complète, et une consistance plus liée, plus tremblante et comme gélatineuse : on observe aussi qu'elle éprouve une coloration presque nulle par l'iode. J'ignore si cette gomme est un produit naturel, ou si elle est le résultat d'une purification de la gomme adragante; car ses propriétés s'accordent assez bien avec cette dernière supposition. Quoi qu'il en soit, cette gomme examinée au microscope, divisée dans l'eau et colorée par l'iode, ne laisse apercevoir que quelques grains d'amidon isolés n° 2, et quelques glaires gélatineuses n° 1, parsemées d'amidon. Les parties les plus nombreuses, sans l'être encore beaucoup, sont des membranes pétaloïdes n° 3, mais amincies et peu visibles, offrant à peine quelques granules noirs imperceptibles, et presque toujours une apparence de pli sur la ligne médiane. Cette gomme paraît être préférée à la gomme vermicellée dans l'apprêt des étoffes; mais elle fournit un mucilage moins tenace et moins épais, et est inférieure pour la préparation des loochs et des pastilles.

Gomme pseudo-adragante vue au microscope.

La gomme pseudo-adragante, ou petite gomme de sassa, délayée dans l'eau, se gonfle et s'agglutine à la manière de la gomme adragante; mais pour peu qu'on étende d'eau,

les parties se désunissent et tombent en flocons au fond de l'eau.

Cette gomme, colorée par l'iode, offre au microscope:

1°. La même glaire gélatineuse n° 1, parsemée de granules d'amidon, qui forme la majeure partie de la gomme adragante vermicellée. Seulement, la glaire gélatineuse de la gomme pseudo-adragante est plus dense et légèrement visible à la lumière diffuse, ce qui explique sa moins grande solubilité dans l'eau : on observe aussi que les granules d'amidon sont plus rapprochés et plus nombreux;

2°. D'autres glaires gélatineuses bien visibles, non transparentes, offrant quelquefois la densité d'une membrane, et alors colorées en jaune par l'iode;

3°. Quelques membranes pétaloïdes jaunes comme celles de la gomme adragante; d'autres plus larges, plus diaphanes, et comme prêtes à disparaître;

4°. Des amas d'amidon, et des granules isolés au milieu du liquide;

5°. Des parcelles de tissu transparent déchiré; des fibres ligneuses et une plaque jaune transparente, traversée par des lignes parallèles de trachées en spirale.

Grosse gomme de sassa vue au microscope.

Cette gomme offre:

1°. Des masses gélatineuses bien visibles, non transparentes, parsemées de grains innombrables d'amidon : les parties de la masse gélatineuse les plus épaisses paraissent colorées en jaune;

2°. Un grand nombre de débris parcellaires de membranes compactes, transparentes, fortement colorées en jaune par l'iode;

3°. Des membranes pétaloïdes jaunes privées de granules d'amidon, et d'autres plissées qui en offrent encore ;

4°. Des amas d'amidon colorés en bleu ;

5°. Des grains bleus isolés, et parmi ceux-ci quelques gros grains de fécule semblables à ceux de la gomme de Bassora, dont il sera question plus loin.

Si, comme on le voit, l'examen microscopique fournit quelques caractères pour distinguer la gomme de sassa de la gomme adragante, d'un autre côté, il nous montre que ces deux gommes résultent d'un ordre d'organisation semblable, que je crois consister dans un sac membraneux renfermant de la matière gélatiniforme et des groupes épars de grains de fécule ; de telle sorte qu'arrivant la rupture du sac, la matière gélatineuse devient susceptible de se diviser et de se dissoudre en partie dans l'eau, et l'amidon de s'y disperser. Du reste, la gomme de sassa diffère de la gomme adragante exactement comme l'amidon et les différentes parties du grain d'orge diffèrent des parties correspondantes du blé (*Journ. chim. méd.*, V, 164) : par une organisation plus forte et plus compacte, qui la rend moins attaquable par l'eau, et nuit aux usages auxquels on pourrait l'appliquer. De même aussi que les fécules d'orge et de blé, les gommes adragante et de sassa sont produites par des végétaux appartenant à deux genres différens de la même famille. La première est fournie, comme on le sait, par différens astragales ; et la seconde, suivant moi, par l'*acacia sassa* de Bruce (*Inga sassa*, *Willd*).

Cette conclusion me ramène à Bruce et à sa description. Je crois que ce célèbre voyageur s'est trompé lorsqu'il a émis l'opinion que la gomme de sassa était l'*opocalpasum* des anciens, sur la seule raison, pour ainsi dire, que la gomme de sassa vient du même pays que la myrrhe, et

que l'opocalpasum servait autrefois à falsifier la myrrhe ; mais, indépendamment de ce que la gomme de sassa n'a aucune ressemblance de forme ni d'odeur avec la myrrhe, Dioscoride et Galien parlent de l'opocalpasum comme d'un suc de plante narcotique et mortel. Valmont de Bomare a donc bien eu raison d'en conclure que l'opocalpasum n'est pas la gomme de sassa.

Valmont de Bomare, de son côté, ne s'est pas aperçu qu'une gomme dont il parle le premier sous le nom de *gomme de Bassora*, était la même que la gomme de sassa : car l'usage qu'il indique pour la gomme de Bassora de servir à préparer les étoffes, ne convient qu'à la gomme de sassa, et non à cette autre substance qui porte aujourd'hui le nom de *gomme de Bassora*, que son insolubilité presque complète et l'incohérence de ses parties rendent tout-à-fait impropre à cet emploi. Si donc on ne considérait que cette circonstance, que la *gomme de Bassora* de Valmont de Bomare paraît être la première qui ait porté ce nom, on pourrait être tenté de le lui rendre ; mais comme l'autre gomme, dont je vais parler, est la seule qui contienne de la *bassorine*, principe dont le nom est consacré en chimie, il m'a paru qu'il fallait rendre à la gomme de Valmont de Bomare le nom plus ancien de *gomme de sassa*, et conserver le nom de *gomme de Bassora* pour celle qui contient de la bassorine.

De la gomme de Bassora.

Je nomme ainsi la gomme qui a été examinée sous le même nom par M. Vauquelin (*Bulletin de pharmacie*, t. III, p. 56), qui se trouve décrite dans l'*Histoire abrégée des drogues simples*, n° 788 ; enfin, celle qui a été examinée par M. Théodore Martius, sous le nom de *gomme*

kutera. (Voir ses additions à l'édition allemande de l'ouvrage précédent, page 391.)

Cette gomme est blanche ou d'une couleur de miel, comme farineuse et argentée à sa surface, en morceaux plutôt plats et alongés qu'arrondis, quoiqu'on en trouve un certain nombre d'arrondis et de mamelonnés. Ces morceaux sont de toute grosseur, depuis la plus petite jusqu'à deux et trois pouces de diamètre ou de longueur. Elle est moins transparente que la gomme arabique, moins opaque que l'adragante ; elle est insipide, et se divise sous la dent en produisant une espèce de cri. Elle ne se dissout pas dans la salive comme la gomme arabique, et ne forme pas de mucilage comme la gomme adragante.

La gomme de Bassora, mise en contact avec l'eau, se gonfle considérablement et se convertit en une gelée transparente, dont les parties n'ont aucun lien entre elles ; de sorte qu'elle ne forme pas, à proprement parler, de mucilage. Lorsqu'on y ajoute une plus grande quantité d'eau, toutes ces particules gélatineuses se séparent et se suspendent par l'agitation dans le liquide, mais retombent au fond de suite après. Cet état d'isolement et cette insolubilité complète des particules gélatineuses forment le caractère propre de la gomme de Bassora, mais aussi la rendent impropre à tous les usages. La solution d'iode ajoutée, cette gelée ne la colore pas en bleu ; et bien qu'au microscope ce caractère ne soit pas absolu, cependant, comme la coloration paraît tout-à-fait nulle à l'œil nu, ce caractère peut servir à distinguer sur-le-champ la gomme de Bassora des gommes adragante et de sassa. Enfin, une dernière propriété de cette gelée insoluble est celle qu'elle possède de se conserver plus long-temps sans altération à

l'air libre qu'aucune autre substance du même genre. Cette gelée insoluble ne constitue pas à elle seule cependant la gomme de Bassora; car l'eau qui sert à la laver se trouve avoir dissous environ 0,08 d'une gomme assez semblable à la gomme arabique.

On voit combien la gomme de Bassora se distingue des deux précédentes, par la manière dont elle se comporte avec l'eau et l'iode. Le microscope montre aussi qu'elle est organisée d'une manière toute différente; il y fait découvrir, lorsqu'elle est étendue d'eau et additionnée d'iode :

1°. Des masses gélatiniformes, denses, d'une apparence mamelonnée, très-légèrement et uniformément bleuâtres, soit que ce caractère soit réel, soit qu'il résulte de l'opposition du noir grisâtre de la masse gélatineuse avec le jaune de la liqueur environnante. Cette matière gélatineuse mamelonnée forme la plus grande partie de la gomme de Bassora; c'est à elle probablement qu'elle doit ses caractères distinctifs; c'est à elle que je donne le nom de *bassorine*. Elle offre çà et là quelques grains isolés de fécule sphériques et volumineux.

2°. D'autres parties gélatineuses offrant une structure fibreuse ramifiée; les fibres isolées paraissent formées par la réunion, sous forme de chapelets, de grains sphériques transparens. Ces différentes parties sont colorées en jaune par l'iode. Des grains de fécule paraissent attachés à quelques-unes de ces fibres.

3°. La liqueur au milieu de laquelle se trouvent les deux sortes de parties gélatineuses qui précèdent, offre un grand nombre de grains sphériques très-petits, tous égaux, paraissant très-denses, colorés en jaune. Ces grains me paraissent semblables à ceux qui forment les fibres n° 2.

Cette même liqueur offre des grains de fécule isolés, volumineux, semblables aux premiers. Enfin, on y rencontre quelques masses compactes de petits grains jaunes, des fragmens de membranes denses, déchirées par parcelles, des fibres ligneuses. Je n'ai pu y trouver rien qui ressemblât aux membranes pétaloïdes des deux gommes adragante et de sassa.

Il est difficile de dire quels rapports il peut y avoir entre les petits grains sphériques jaunes ou les fibres qui en sont formées, la matière gélatineuse mamelonnée et les grains d'amidon, tous détachés et à peu près du même volume. Les grains jaunes sont probablement organisés; la matière gélatineuse bleuâtre peut bien n'être que le produit d'une excrétion, et les grains de fécule peuvent appartenir à des parties du végétal traversées par le suc gommeux, lorsqu'il tend à s'ouvrir un passage à la surface: cependant ils s'y rencontrent constamment.

Je dois maintenant dire quelques mots de l'origine de la gomme de Bassora. C'est elle que M. Virey a cru pouvoir attribuer à un *mesembryanthemum;* mais le grand volume de certains morceaux et les parties d'écorce d'arbre qui s'y trouvent attachées, rendent cette supposition vraiment inadmissible. D'après M. Martius, cette gomme vient de l'Inde, et pourrait être produite par l'*acacia leucophlæa* de Roxburgh; quant à moi, j'en ai trouvé plusieurs fois dans la gomme du Sénégal; mais ainsi que j'en ai déjà fait la remarque, je ne puis dire si elle s'y trouvait naturellement, ou si elle y était accidentelle. Aujourd'hui voici tout ce que je puis ajouter aux données précédentes:

L'année dernière, on a trouvé dans une ancienne maison de drogueries de Paris une caisse revêtue intérieurement d'une toile de coton, comme celles qui viennent de l'Inde, et cette

caisse, étiquetée *bdellium de l'Inde*, était pleine d'une gomme particulière dont je parlerai tout à l'heure, mêlée d'une assez grande quantité de gomme de Bassora : il est donc possible que l'origine qui lui est assignée par M. Martius soit la véritable.

Gomme lignirode.

D'après l'avis de mon confrère, M. Chéreau, je nomme ainsi un produit particulier que l'on trouve dans les gommes du Sénégal et de l'Inde, et qui est formé de gomme soluble semblable à la gomme arabique et de *bois rongé*.

Gomme lignirode du Sénégal. Cette substance se trouve déjà mentionnée dans l'histoire des drogues sous le nom de *marrons de gomme* (n° 794). Elle est quelquefois jaunâtre, mais généralement d'une couleur brune foncée et noirâtre; elle est assez terne dans son aspect, et offre à la simple vue les aspérités du bois qu'elle renferme. J'ai long-temps cherché quelle pouvait être la cause de ce mélange de bois rongé et de gomme; mais ayant observé que la plupart des morceaux offraient une large cellule ovoïde qui a dû servir de demeure à la nymphe d'un insecte, j'ai pensé que cette sorte de mastic avait été pétrie par l'insecte lui-même, comme on sait que le font plusieurs espèces de l'ordre des hyménoptères. C'est sous ce seul rapport qu'il peut être curieux de parler de cette gomme.

Gomme lignirode de l'Inde. Cette substance est celle dans laquelle on a trouvé la gomme de Bassora, et qui était étiquetée *bdellium de l'Inde*. Elle a l'apparence du galipot; mais elle est généralement rougeâtre, et lorsqu'on la traite par l'eau, elle lui cède de la gomme toute soluble, et laisse un résidu de bois rongé, blanc-jaunâtre, très-léger. Elle est fort dure et difficile à casser, tenace sous la dent, générale-

ment d'un goût un peu âcre et désagréable; elle offre quelques cellules ovoïdes comme la précédente, et d'autres plus petites et tortueuses; elle contient plus de bois râpé à l'intérieur qu'à l'extérieur, qui souvent se trouve mélangé de gomme pure; elle paraît être encore, mais d'une manière moins évidente, le résultat du travail d'un insecte.

On trouve dans le dernier numéro des *Annales de chimie et de physique* (mars 1832) un mémoire sur les gommes, dans lequel l'auteur croit pouvoir établir que, à part quelques centièmes de sels calcaires ou autres, toutes les gommes sont composées de trois principes immédiats, qui sont l'*arabine*, la *césarine* et la *bassorine*. Je rappellerai à cet égard que, bien avant ce chimiste, mais après M. Desvaux cependant, j'ai beaucoup insisté sur la nécessité de ne pas confondre les *produits* des végétaux avec leurs *principes immédiats*, et notamment, pour les gommes. Après avoir décrit dans l'*Histoire des Drogues simples* celles du commerce, je me suis demandé combien il existait parmi elles d'*espèces chimiques*, et j'en ai distingué cinq, savoir :

1°. La gomme soluble des gommes arabique et du Sénégal, et la gomme soluble d'acajou (*arabine*);

2°. La gomme soluble des pruniers;

3°. La gomme soluble de l'adragante;

4°. Les gommes insolubles du Sénégal et des pruniers (*césarine*);

5°. Les gommes insolubles de Bassora et d'acajou (*bassorine*).

Peut-être ai-je eu tort de séparer la gomme soluble du prunier de celle du Sénégal, d'autant plus que les gommes insolubles de ces deux sortes m'avaient paru identiques: mais, dans tous les cas, il sera bien difficile aux pharmaciens, qui font journellement dissoudre à froid et complé-

tement une partie de gomme arabique dans 2 parties ou même moins d'eau, de croire, avec l'auteur du mémoire, que 100 parties d'eau ne dissolvent, à la température de 20°, que 18,49 p. de gomme soluble, et 24,14 p. à 100°; et c'est d'ailleurs un moyen trop peu rationnel de fixer la solubilité de la gomme, que de se fonder sur la difficulté plus ou moins grande que la solution éprouve à traverser le papier : il en résulterait que ce corps aurait autant de degrés de solubilité qu'il peut y avoir de variation dans la porosité de la pâte qui sert à la filtration.

Je ne puis admettre non plus, avec l'auteur de ce mémoire, que la gomme adragante, à part quelques sels et les grains amylacés, soit composée d'*arabine* et de *bassorine*, c'est-à-dire, de gomme soluble identique avec celle d'Arabie, et de gomme insoluble identique avec celle de Bassora. J'ai déjà combattu cette assertion dans l'*Histoire des Drogues* et dans le *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques* (article *Adragante*). D'après mes nouvelles expériences, qui confirment tout-à-fait les anciennes à cet égard, il me paraît certain que la gomme adragante est essentiellement formée par une matière organisée, gélatiniforme, qui se gonfle et se divise dans l'eau au point de pouvoir passer en partie à travers le filtre, et qui diffère beaucoup, tant par ses caractères physiques que par ses propriétés chimiques, de la gomme soluble d'Arabie. C'est cette substance que je nomme *adragantine* avec M. Desvaux; et quant à la partie de la gomme adragante qui résiste même à l'ébullition dans l'eau, c'est un mélange de fibres, de plaques ligneuses et d'amidon insoluble, qui n'a rien de commun avec la bassorine.

Les résultats microscopiques obtenus avec la gomme adragante diffèrent aussi beaucoup de ceux que j'ai observés; mais j'ai répété mes essais plusieurs fois, et j'ai toujours

vu la gomme adragante composée des parties que j'ai décrites, et non d'autres; peut-être aussi cela tient-il aux circonstances diverses dans lesquelles les expériences ont été faites.

PROCÉDÉ

Pour étendre à volonté les bouteilles de caoutchouc; par M. MITCHELL.

On ramollit les bouteilles de caoutchouc (celles qui toutefois n'ont aucun dessin, celles-ci étant sujettes à se fendre). On les laisse de dix à vingt-quatre heures dans de l'éther, puis on les enfle, mais avec certaines précautions. Si le souffle est trop précipité, elles s'élargissent inégalement; si, au contraire, il n'a lieu qu'à de longs intervalles, elles s'étendent d'une manière uniforme, à un tel point qu'elles deviennent entièrement transparentes, et s'élèvent dans l'air lorsqu'on les a remplies d'hydrogène. Si l'on en fait sortir l'air, les bouteilles conservent leur contractilité; mais si on les fait sécher auparavant, elles restent distendues.

Cette extension des bouteilles de caoutchouc réussit facilement, et on peut leur donner une forme parfaitement sphérique. On choisit de petites bouteilles, et on a soin que le col ne soit pas aussi amolli que les autres parties, en le laissant s'élever au-dessus de l'éther; on l'attache alors à un tube de laiton garni d'un robinet, et on l'enfle lentement par intervalles, jusqu'à ce qu'elle ait acquis toute l'extension voulue. P.

STATISTIQUE PHARMACEUTIQUE.

L'un de nos collègues, M. Reynaud, pharmacien à Amiens, nous transmet le tableau suivant, qui contient des détails

statistiques sur le nombre des pharmaciens du département de la Somme.

DÉPARTEMENT DE LA SOMME, 508,983 HABITANS.

RÉSIDENCES.	POPULATION.	NOMBRE des Pharmacies.	RAPPORT avec la population.
1er ARRONDISSEMENT.			
Amiens	42032	15	1 pour 2802
Conty	902	1	902
Corbie	2305	1	2305
Oisemont	1091	1	1091
Poix	886	1	886
Airaines	1922	1	1922
Liomer	400	1	400
2e ARRONDISSEMENT.			
Abbeville	19520	8	2440
Saint-Valery	3331	1	3331
Gamaches	1163	2	581
Rue	1676	1	1676
3e ARRONDISSEMENT.			
Doullens	369	3	1230
Domart en Ponthieu	1272	1	1272
4e ARRONDISSEMENT.			
Péronne	3777	2	1888
Albert	2402	2	1201
Combles	1639	1	1639
Ham	1882	2	941
Lihons	1258	2	629
Nesle	1637	2	818
5e ARRONDISSEMENT.			
Montdidier	3730	2	1865
Harbonnières	1916	1	1916
Moreuil	1789	1	1789
Rollot	1121	1	1121
Roye	3458	4	865
	104839	57	

De ce tableau il résulte que ce département, formé de l'ancienne Picardie, et qui contient 5 arrondissemens, 41 cantons et 836 villes, bourgs ou villages, compte 57 pharmaciens. Le mieux partagé est celui de Saint-Valery, qui seul se trouve pratiquer pour 3831 individus; en revanche, celui de Liomer n'a à fournir que 400 personnes : il doit nécessairement tirer son existence des villages environnans, des marchés considérables et fréquens.

En divisant le nombre des habitans de ce département par celui des pharmaciens, on trouve qu'un pharmacien aurait à fournir 8929 individus; mais ce calcul, quoique exact, est loin de la vérité, si l'on considère que les villes, les campagnes, abondent en chirurgiens, officiers de santé, sœurs, charlatans, qui tous exploitent la pharmacie au détriment de l'homme qui a fait ses preuves, et qui achète le droit d'exercer cette profession. A. CHEVALLIER.

SOCIÉTÉS SAVANTES.

Institut.

Séance du 5 *mars.* — M. Dumas communique par lettre quelques résultats qu'il croit susceptibles de jeter un nouveau jour sur la chimie organique. En combinant les observations qui lui sont propres avec celles de MM. Chevreul, Liébig et Opperman, il est arrivé aux résultats suivans : il existe un composé de 12 volumes de carbone et de 9 d'hydrogène condensé en un, qui a été isolé par M. Opperman, et que M. Dumas nomme *camphogène*.

Un volume de ce composé, combiné avec un volume de vapeur d'eau, constitue le *camphre* ordinaire, espèce d'alcool de *camphogène*.

Deux volumes de camphogène et une de vapeur d'eau produisent la cholestérine.

Un volume de camphogène et un d'acide hydrochlorique constituent le camphre artificiel.

Quatre volumes de camphogène, une proportion d'acide nitrique et une d'eau, produisent un éther particulier, le nitrate de camphre des anciens chimistes.

Le camphogène se combine avec l'oxigène: 2 vol. de camphogène et 2 vol. d'oxigène donnent l'acide caproïque; 2 vol. de camphogène et 3 vol. d'oxigène, l'acide caprique; enfin, 2 de camphogène sur 5 d'oxigène, l'acide camphorique.

Le chlore et l'acide sulfurique, en agissant sur le camphre, fournissent des produits compliqués, mais généralement analogues à ceux que produit l'alcool avec ces mêmes corps.

M. Sérullas lit un mémoire sur les chlorures de cyanogène. MM. Wolher et Liébig ayant reconnu l'existence de l'hydrogène dans l'acide cyanique obtenu par l'action de l'eau bouillante sur le perchlorure de cyanogène, la composition de ce dernier corps, indiquée par M. Sérullas, ne pouvait plus être admise sans une modification. Il restait à déterminer si, en effet, ce corps contenait de l'hydrogène, et n'était qu'un chlorure d'acide hydrocyanique, ou si seulement il renfermait moins de chlore qu'on ne croyait. Le moyen de vérifier ces deux hypothèses consistait à évaluer la quantité d'acide hydrochlorique qui se produit quand on

fait réagir du chlore sec sur l'acide hydrocyanique pour produire le perchlorure de cyanogène. C'est ce qu'a fait l'auteur : il s'est assuré que l'hydrogène de l'acide hydrochlorique formé représente tout l'hydrogène de l'acide hydrocyanique. Il ne s'est pas borné à cette seule preuve : par une analyse directe du perchlorure de cyanogène, il a reconnu, d'une part, que le corps ne contient point d'hydrogène, et de l'autre, qu'il renferme moitié moins de chlore qu'on ne croyait, c'est-à-dire, un atome de chlore pour un atome de cyanogène, par conséquent la même composition que le chlorure de cyanogène gazeux.

M. Sérullas annonce cependant qu'il a découvert une nouvelle combinaison de chlore et d'acide hydrocyanique, qui se forme quand on fait agir du chlore sur de l'acide hydrocyanique en excès.

Séance du 12. — M. de Humboldt présente un mémoire de M. Gerhard sur la température de l'intérieur de la terre dans toutes les mines de la Prusse, avec des tableaux d'observation sur la température de trous de sonde faits en onze endroits entre le Rhin et l'Oder, par les 50e et 51e degrés et demi de latitude.

En Europe, la température des couches rocheuses, correspondante à 32 pieds français, a été trouvée, terme moyen, 6°,54 Réaumur; pour 170 pieds de profondeur, de 7°,73 R.; par 500 à 600 pieds de profondeur, de 9°,6 à 11°,6 R.; par 180 pieds de profondeur, on a trouvé un accroissement de 1° R.

Un trou de sonde dans les collines calcaires de Rudersdorf près de Berlin, à 630 pieds de profondeur, a offert un accroissement bien plus rapide. A l'aide d'appareils thermo-

métriques très-ingénieux, MM. Erman et Magnus y ont trouvé,

A 80 pieds....	10°,3	R.
A 350 —	13°,9	
A 495 —	14°,5	
A 630 —	14°,9	

Les sources superficielles donnent la température de 9°,9 R. A 700 pieds, l'on vient de trouver, d'après une lettre de M. Gerhard, 17° R.; de sorte que l'accroissement de température a lieu d'un degré par augmentation de 90 à 100 pieds.

M. Pelouze lit un mémoire sur la transformation de l'acide hydrocyanique et des cyanures en ammoniaque et en acide formique. Nous en avons donné un extrait.

M. Dutrochet lit un mémoire sur l'hétérogénéité électrique des substances organiques qui sont à l'état de superposition dans les globules sanguins. Nous le ferons connaître.

Séance du 19. — M. Chevreul, au nom d'une commission composée de MM. Magendie, Dupuytren, Serres, Flourens et lui, fait un rapport sur la fabrication du bouillon de la compagnie hollandaise. Cette commission a reconnu la présence du cuivre dans ce bouillon préparé dans des vases de fer-blanc, d'étain ou de terre vernissée, mais en trop faible quantité pour influer sur la santé des hommes. La commission a également trouvé le cuivre dans des viandes de boucherie.

M. Thénard lit une note sur l'emploi du gaz hydrogène sulfuré en fumigation dans les trous des murs, pour détruire les rats et autres animaux malfaisans qui s'y logent.

Séance du 2 avril. — MM. Coster et Martin-Saint-Ange écrivent à l'Académie pour préconiser contre le choléra-morbus, le premier, l'emploi de l'oxigène; le second, celui de l'eau oxigénée.

M. Magendie propose à l'Académie de nommer une commission pour faire l'analyse de l'air, et s'assurer si l'on n'y découvrira point une cause du choléra. MM. Thénard, Gay-Lussac, Sérullas, Chevreul et Magendie sont nommés.

MM. Edwards et Balzac lisent un mémoire intitulé : *Recherches expérimentales sur l'emploi de la gélatine comme substance alimentaire.* Ces deux auteurs ont soumis des chiens à un régime de pain et de gélatine dans des proportions telles, qu'ils représentent leur nourriture ordinaire de pain et de bouillon, sans les principes sapides et odorans qui distinguent le bouillon de viande. Ils ont ensuite pesé les animaux à des époques successives. Ils ont commencé leurs expériences en octobre 1831 sur des animaux en bon état; en voici les résultats:

1°. Que le régime de pain et de gélatine est nutritif, mais qu'il est insuffisant;

2°. Que la gélatine, associée au pain, a une part effective dans les qualités de ce régime;

3°. Que le régime de pain et de bouillon, remplaçant la solution de gélatine dans le régime précédent, est susceptible d'opérer une nutrition complète, c'est-à-dire, d'entretenir la santé, et de développer le corps;

4°. Qu'une addition de bouillon en petite proportion au régime de pain et de gélatine alimentaire le rend susceptible de fournir une nutrition complète, c'est-à-dire, d'entretenir la santé, et de développer le corps.

Il est à désirer que la commission nommée par l'Institut pour l'examen de la question relative à la gélatine, s'occupe bientôt de cet important travail, qui se rattache si fortement à l'hygiène et à l'économie politique.

Séance du 9. — M. Thénard communique quelques faits sur l'eau oxigénée. Il y est parvenu en neutralisant les effets du peroxide de manganèse par l'addition d'un peu d'acide phosphorique à l'acide hydrochlorique dont on se sert pour dissoudre le peroxide de barium. L'acide phosphorique s'unit aux oxides métalliques, et les empêche de décomposer le bi-oxide d'hydrogène. Lorsque la liqueur est préparée et saturée à la manière ordinaire, il suffit d'y ajouter une quantité convenable de sulfate d'argent, ou même un excès de sulfate de peroxide de mercure, d'agiter pendant quelque temps, et de filtrer.

M. Julia-Fontenelle adresse une note sur plusieurs analyses qu'il a faites de l'air pris dans les différens quartiers de Paris.

Ces analyses ont été opérées en faisant détonner dans un eudiomètre à eau parties égales d'air et de gaz hydrogène. Les résultats constamment obtenus ont été de 79 azote et de 21 oxigène, et des traces d'acide carbonique.

Séance du 16. — M. Sérullas lit une note sur l'emploi du protoxide d'azote dans le traitement des cholériques. L'état d'asphyxie dans lequel ils périssaient lui fit penser qu'en leur faisant respirer de l'oxigène, on pourrait prolonger leur existence, et donner le temps d'employer les autres secours de l'art. Mais la prostration dans laquelle sont plongés les malades rend presque impossible toute inspiration de gaz; en conséquence, M. Sérullas a cru devoir donner la préférence à la solution de protoxide d'azote dans l'eau. Des es-

sais furent faits à l'hôpital du Val-de-Grâce par M. Damiron sur huit cholériques froids et *cyanosés*. Chacun d'eux a bu, dans cinq à six heures, de trois à quatre litres de la solution de protoxide d'azote édulcorée avec du sirop simple. Dans la journée, la chaleur s'est rétablie successivement, et la cyanose a aussi successivement disparu; les yeux éteints sont devenus brillans; la langue s'est réchauffée, et est devenue rouge sur les bords et à la pointe, etc.

Pour préparer la dissolution de protoxide d'azote, on introduit dans une fiole à médecine une certaine quantité de nitrate d'ammoniaque cristallisé; on y adapte un tube recourbé. On chauffe la fiole; le gaz se dégage pur, ce que l'on reconnaît à la propriété qu'il a de rallumer une bougie en ignition. On engage le tube dans le goulot d'un flacon renversé, plein d'eau potable. Lorsqu'il est à moitié plein de gaz, on le bouche sous l'eau; on le retire pour l'agiter; on l'ouvre encore sous l'eau, puis on ferme, et l'on agite jusqu'à ce qu'on voie qu'il n'y a plus d'absorption. Alors l'eau est saturée de protoxide d'azote. L'on tient le flacon bien bouché jusqu'à l'emploi. Cette solution est susceptible de se conserver très-long-temps.

Séance du 30. — M. Chevreul communique les faits suivans à l'Académie. L'on sait que la présence du cuivre dans le sang, et par suite dans la viande, a été annoncée par M. Sarzeau. La commission de la gélatine l'avait aussi reconnue dans le bouillon de la compagnie hollandaise et dans la viande des boucheries. Depuis, ce chimiste n'a pas trouvé de cuivre dans les morceaux de chair de bœuf, de veau et de mouton, qu'il a coupés lui-même du cadavre de ces animaux. Les quantités de ces chairs brûlées étaient égales à celles des viandes de boucherie qui en avaient

donné des traces. L'auteur a été conduit à rechercher ce métal dans le grain de froment. Il en a détaché lui-même 200 grains de l'épi; il n'y a pas trouvé de traces de cuivre; mais cette quantité étant inférieure à celle que M. Sarzeau a brûlée, M. Chevreul ne portera un jugement définitif sur la présence de ce métal dans le froment, que lorsqu'il aura opéré sur une quantité égale à celui de ce dernier.

Académie royale de Médecine.

Séance du 13 *mars*. Le secrétaire donne lecture d'une lettre de M. Halma Grand, écrite de Londres.

D'après cette lettre, M. Halma dit que les ganglions semi-lunaires des cadavres des cholériques sont plus gros du double de ceux observés dans l'état ordinaire; que leur substance est molle, pultacée, rougeâtre, injectée, et réellement dans un état inflammatoire récent, etc. Ce fait ne s'est pas présenté sur les cadavres des cholériques morts à Paris.

M. Émery fait le rapport annuel sur les vaccinations opérées en France pendant l'année 1830. Le nombre des personnes atteintes de la petite-vérole, et mortes des suites de cette maladie, est encore tel, qu'il doit toujours engager les médecins à augmenter leurs efforts pour augmenter encore plus les bienfaits de la vaccination.

Séance du 20 *mars*. M. Leroy d'Étiolles annonce à l'Académie deux nouvelles modifications faites aux instrumens lithotriteurs. La première consiste à remplacer la sonde explorative par une sonde de gomme élastique; par la seconde, au moyen d'une nouvelle brisure faite à l'instrument de Jacobson, M. Leroy a rompu l'angle de 45° formé par la branche fixe et la branche articulée; ce qui rend l'instrument plus facile à retirer, dans le cas où il se briserait dans

ce point. Ce chirurgien annonce s'être servi de cet instrument ainsi modifié.

M. Huzard remet une note sur le choléra de Prague : il y a eu 2,260 cholériques : 1,000 guéris, 1,000 morts, et 260 en traitement.

M. Delpech dit à l'Académie que dans son voyage en Angleterre, il a reconnu sur presque tous les individus qui ont succombé au choléra-morbus, une inflammation, et quelquefois une désorganisation des plexus solaires, des ganglions semi-lunaires, des plexus rénaux, en un mot, du point central des nerfs ganglionaires, affection qui se propage quelquefois aux nerfs pneumo-gastriques. Ce fait n'a pas été confirmé chez les cholériques morts à Paris.

Les séances du 29 mars, des 3, 10, 17, 24 avril, des 2, 8 mai, sont entièrement occupées par des rapports et des discussions sur le choléra-morbus. Les faits principaux sont consignés dans l'article sur le choléra, que renferme ce numéro du journal.

Société philomatique.

Dans le compte rendu des travaux de la Société d'encouragement, M. Payen annonce que le comité des arts chimiques a proposé de décerner une médaille d'or de première classe à M. Gonfreville, qui a fait connaître les propriétés et les applications d'une substance colorante, désignée dans l'Inde sous le nom de *chaya-ver.* (C'est la racine de l'*oldenlandia umbellata.*)

Cette substance ne cède à l'eau son principe colorant qu'à l'aide d'une addition d'alcali. En essayant de la mâcher et de la comprimer dans un linge blanc, elle teint à peine la salive et le linge : de là vient la supposition accréditée que le

chaya-ver n'était employé que comme mordant dans la teinture des tissus de l'Inde.

M. Gonfreville a fait connaître les procédés à l'aide desquels on obtient de cette matière territoriale de très-belles nuances, rouge, rose, violette, bleue, noire, fauve, assez solides pour résister au savon, aux acides et à l'air; elles ne s'altèrent pas plus à la lumière que la garance.

La matière colorante du chaya-ver présente encore cela de remarquable, qu'elle peut être fixée sans mordant, et même à froid.

M. Gonfreville a encore fait connaître les recettes pour la confection des madras. On peut juger de l'importance commerciale de ces produits, en songeant qu'à Pondichéry l'exportation des seules toiles bleues dites *de Guinée* s'élève annuellement à plus de 10,000,000 de francs.

Séance du 2 juin 1832. M. Dumas donne verbalement les détails qui suivent sur la préparation et l'analyse du minium.

Dans les usines où l'on fabrique ce produit, le plomb est d'abord converti en litharge; puis ce protoxide impur, divisé, est soumis, étendu sur des *plateaux* dans un four, à une température un peu inférieure à celle du rouge-brun avec le contact de l'air; au bout de vingt-quatre heures (on dit alors qu'il a reçu *un feu*), analysé, il contient à peine la moitié de l'oxigène qui doit constituer le minium *pur*. Il en renferme un peu plus lorsqu'il a reçu *trois feux*, et qu'il est alors livrable au commerce; mais lors même qu'on le soumet à huit fois vingt-quatre heures de cette calcination (ou à *huit feux*), il ne contient encore que les 60 centièmes de l'oxigène qui doit s'y combiner à l'état de pureté.

Il paraît que l'état de division trop peu avancé s'oppose

seul à l'absorption de l'oxigène : en effet, si l'on expose dans les mêmes circonstances du carbonate de plomb, ou de l'oxide précipité d'une solution, pendant soixante-douze heures à la même température, on obtient un oxide (mine orange) contenant les 95 centièmes de la proportion d'oxigène qui constituerait le minium pur.

Le minium pur, préparé par la calcination du carbonate ou de l'oxide précipité, ou encore en séparant, à l'aide de la solution de potasse ou d'acétate de plomb, le protoxide du minium ordinaire, contient des proportions de métal et d'oxigène qui peuvent être représentées par 2 atomes de protoxide, plus 1 atome de peroxide ou $2(Pl.O) + Pl.O^2$.

M. Eryès, au nom de la commission chargée de réunir des documens topographiques et météorologiques relatifs au choléra, annonce qu'on s'est trompé en présentant la Chine comme exempte du choléra. Cette maladie y était désignée, en 1580 et 1596, sous un nom indiquant une *maladie qui se répand avec la rapidité du vol d'un oiseau.* Dans l'Inde, elle est dénommée *moutry*, mot qui signifie *mort.*

M. Eryès, regrettant que la maladie, et ensuite le décès de M....., l'ait privé de recourir pour les termes techniques à une personne versée dans les sciences médicales, annonce que le remède regardé comme presque infaillible dans ces contrées, consiste surtout à brûler profondément, à l'aide d'un fer rouge, la plante des pieds à quatre travers de doigts du bord du talon, et à éviter de prendre aucune sorte de boisson.

Société de Pharmacie.

Séance du..... avril 1832. M. Robiquet donne connaissance d'une lettre de M. Merck, de Darmstadt, lettre avec laquelle il adresse un échantillon de la narcotine analysée par M. Lié-

big, et dans laquelle il a trouvé une proportion moindre d'azote que celle indiquée dans les analyses de MM. Pelletier et Dumas. M. Liébig, qui a fait divers essais sur la combinaison des acides avec cette narcotine, a obtenu des composés cristallins analogues à ceux indiqués par M. Robiquet, mais toujours acides. Il pense que la narcotine ne peut être assimilée aux alcaloïdes, mais à l'urée, qui se combine à quelques acides sans masquer la propriété de ces acides.

Séance du 13 *juin* 1832. A propos d'un compte rendu de l'Académie royale de médecine, dans lequel il est dit qu'un ouvrier qui travaillait aux chlorures était mort du choléra, M. Chevallier fait observer que la mort d'un ouvrier dans une fabrique de chlorure, ne peut en rien détruire ce qui a été avancé des propriétés désinfectantes du chlore et des chlorures, et que l'on a mis à ce fait une importance qui pourrait être nuisible, en engageant des personnes peu réfléchies à proscrire ce précieux moyen général d'assainissement.

M. Vallet fait connaître l'analyse qui a été faite du seigle ergoté par M. Villers, qui a reconnu dans ce produit de l'huile grasse, une matière particulière cristallisant en paillettes, de l'ergotine, un principe colorant, enfin divers sels.

M. Cap donne connaissance d'un travail de M. Guillermond, de Lyon, qui a vu qu'au moyen de traitemens répétés avec le charbon animal lavé à l'acide hydrochlorique, on pouvait priver entièrement un liquide végétal de sa matière extractive colorante, et qui pense avoir obtenu par ce moyen un sel de morphine naturel à l'opium. M. Guillermond nomme ce sel *codéate de morphine;* mais M. Guibourt pense que ce composé est encore une fois un *hydrochlorate*, formé par l'union de la morphine avec l'acide hydrochlorique qui reste toujours dans le charbon lavé.

M. Guibourt lit un supplément au rapport rédigé par la commission chargée de juger les Mémoires envoyés pour les prix. Tous les faits précédemment émis par la commission se trouvent confirmés. La commission pense toujours que les auteurs des n°s 2 et 4, quoiqu'ils n'aient pas résolu la question, méritent d'être encouragés, et propose de décerner à chacun de ces auteurs une médaille de 400 fr.; elle propose aussi de donner à l'auteur du Mémoire n° 5 une médaille de 200 fr. Ces conclusions sont adoptées.

Société de Chimie médicale.

Dans la séance du 11 juin, M. Boutron-Charlard, pharmacien à Paris, membre adjoint de l'Académie royale de médecine, a été nommé à l'unanimité collaborateur du *Journal de Chimie médicale.*

Dans la même séance, M. Boutigny, pharmacien à Evreux, a été nommé à l'unanimité membre correspondant.

RECHERCHES

Sur le mode d'action de l'acide hydrochlorique sur la formation du sulfure d'arsenic; par P. H. Boutigny, *pharmacien à Evreux.*

Lorsqu'il s'agit de démontrer la présence de l'acide arsénieux dans un liquide quelconque, et même dans l'eau, il faut, suivant tous les toxicologistes (et nous plaçons en première ligne l'illustre doyen de la Faculté de Médecine), il faut, disons-nous, ajouter au liquide quelques gouttes d'acide hydrochlorique avant d'y faire passer un courant de gaz acide hydrosulfurique.

Quel est le mode d'action de l'acide hydrochlorique? Personne que je sache ne l'a fait connaître; on sait seulement que cette addition est nécessaire, indispensable pour la formation du sulfure d'arsenic.

C'est dans le but d'éclaircir ce point de chimie, que j'ai entrepris le travail que l'on va lire.

Voici les expériences que j'ai faites pour résoudre la question que je me suis posée. Je les décrirai avec soin, pour qu'elles puissent être répétées par les personnes qui voudraient s'assurer de leur exactitude.

J'ai fait dans l'eau distillée une solution d'acide arsénieux à $\frac{1}{600}$. Je l'ai divisée en quatre verres à expérience. Je n'ai rien ajouté dans le premier; j'ai mis quelques gouttes d'acide hydrochlorique dans le deuxième; j'en ai mis davantage dans le troisième, et j'ai fortement acidulé la solution du quatrième. Puis j'ai établi successivement dans ces quatre

verres un courant d'acide hydrosulfurique pur. Voici ce que j'ai observé :

Dans le premier verre, la solution est devenue jaune; mais sa transparence n'a presque point été altérée.

Dans le deuxième verre, la solution vise au jaune, et devient très-louche.

Dans le troisième, il se forme instantanément de nombreux flocons jaunes.

Enfin, dans le quatrième verre, précipité jaune considérable, qui gagne promptement la partie inférieure du vase. Le liquide qui le surnage est incolore.

Comment agit l'acide dans ces expériences? Telle est la question que je me propose de résoudre.

Lorsque l'on cherche à démontrer la présence de l'acide arsénieux dans un liquide extrait de l'une des cavités du corps, les toxicologistes recommandent d'ajouter une certaine quantité d'acide hydrochlorique avant d'y établir un courant d'acide hydrosulfurique. Ici, cette addition est très-rationnelle, et l'esprit se rend facilement compte de son action sur le liquide, qui contient souvent, pour ne pas dire toujours, une certaine quantité d'ammoniaque qui a, comme on sait, la propriété de dissoudre le sulfure d'arsenic, et par conséquent d'empêcher la précipitation de ce sulfure. L'addition de l'acide hydrochlorique a donc pour but et pour effet de neutraliser l'ammoniaque, dont la présence s'opposerait à l'accomplissement des phénomènes que nous avons énoncés plus haut, c'est-à-dire la formation et la précipitation du sulfure jaune d'arsenic : mais il n'en est pas de même dans le cas d'une solution aqueuse d'acide arsénieux, dans laquelle l'action de l'acide hydrochlorique est vraiment inexplicable.

Il devenait, d'après cela, aussi curieux qu'intéressant de

rechercher si d'autres acides n'auraient point la même propriété que l'acide hydrochlorique, et c'est pour m'en assurer que j'ai fait les expériences suivantes.

J'ai pris une solution d'acide arsénieux au même degré que la précédente, que j'ai acidulée avec de l'acide nitrique. J'ai acidulé une autre quantité de la même solution avec de l'acide sulfurique, une troisième avec de l'acide acétique, une quatrième avec de l'acide tartarique, une cinquième avec de l'acide oxalique. Enfin, j'ai acidulé une sixième quantité de la même solution avec de l'acide carbonique. J'ai rangé ces six verres sur une seule ligne, et j'ai établi dans chacun d'eux un courant d'acide hydrosulfurique pur, qui a fait naître les phénomènes suivans :

Dans la solution acidulée par l'acide,

Nitrique, précipité jaune, qui gagne promptement la partie inférieure du vase.

Sulfurique, *Idem.*

Oxalique, même phénomène, mais avec moins d'intensité.

Acétique, *Idem.*

Tartarique, moins apparent que le précédent.

Carbonique, coloration en jaune et trouble de la liqueur.

On voit par ce qui précède que les acides nitrique et sulfurique ont la même propriété que l'acide hydrochlorique; que les acides oxalique, acétique et tartarique, l'ont également, mais à un degré moins élevé, et que l'acide carbonique ne la possède presque pas, ce qui tient sans doute à sa tendance à se gazéifier et à son peu d'affinité pour l'eau comparativement à celle des autres acides.

On voit encore que tous ces acides agissent de la même manière avec plus ou moins d'intensité, en raison, sans

doute, de leur plus ou moins d'énergie, et peut-être aussi en raison des quantités que j'ai ajoutées dans la solution; car un volume donné d'acide acétique, par exemple, ne contient pas la même quantité d'acide réel que le même volume d'acide sulfurique.

Cette similitude d'action de ces divers acides m'a suggéré l'idée d'ajouter à la solution d'acide arsénieux des corps d'une autre nature que les acides. En conséquence, j'ai préparé des solutions de sulfate de soude, de sulfate de magnésie, de nitrate de potasse et d'hydrochlorate d'ammoniaque; puis j'ai versé chacune de ces solutions dans autant de verres à expérience, et j'y ai ajouté une solution d'acide arsénieux au même degré que les précédentes.

En cet état, j'ai fait passer dans chaque verre un courant d'acide hydrosulfurique pur qui a déterminé instantanément la coloration en jaune et la précipitation du sulfure d'arsenic. Voici donc encore une série de combinaisons qui produit les mêmes effets, et fait naître les mêmes phénomènes que l'acide hydrochlorique.

Enfin j'ai fait une dernière expérience.

J'ai fait bouillir une solution d'acide arsénieux saturée d'acide hydrosulfurique; il s'est dégagé abondamment de ce dernier acide, et le sulfure d'arsenic, réuni en gros flocons, s'est précipité assez rapidement au fond du vase. Ici le calorique exerce la même action que les acides et les sels qui ont été employés précédemment : il contribue puissamment à la précipitation du sulfure d'arsenic.

C'est maintenant, Messieurs, que je sollicite toute votre indulgence pour l'explication que je vais hasarder sur l'action qu'exercent les acides, les sels et le calorique sur la précipitation du sulfure d'arsenic.

J'avais pensé d'abord que l'acide hydrochlorique ajouté

à la solution d'acide arsénieux changeait la forme des atomes de l'eau, et facilitait ainsi la précipitation du sulfure; mais j'ai bientôt abandonné cette idée, après avoir vu que d'autres acides, des sels, et surtout le calorique, opéraient le même phénomène. Il eût été bien extraordinaire, en effet, que des corps de nature si différente eussent produit le même changement matériel. J'abandonnai donc cette manière de voir, pour en adopter une autre à laquelle je m'arrêtai définitivement.

Je supposai que l'acide hydrochlorique, les autres acides, les sels et le calorique, agissaient en diminuant l'affinité de l'eau par le sulfure d'arsenic. Mais cette explication, qui ne paraissait pas plus admissible que la première, quant au calorique qui, en général, augmente l'affinité de l'eau pour les corps *solubles* dans ce véhicule, m'a paru devoir être adoptée après un mûr examen. Comme je l'ai dit, je m'arrêtai à cette hypothèse.

Je viens de parler d'affinité. Mais qu'est-ce que l'affinité? OErsted, Davy et d'autres chimistes non moins distingués, pensent que l'affinité ne dépend que de la *force électrique*. Dans toute combinaison chimique, dit M. Berzélius, il y a neutralisation des électricités opposées. Or, pour qu'il y ait neutralisation des électricités opposées, il faut que l'un des corps soit électrisé positivement et l'autre négativement : c'est en effet ce qui a toujours lieu. Plus loin, le même auteur définit ainsi l'affinité chimique : « Ce que nous appe-
» lons affinité chimique avec toutes ses variétés, n'est autre
» chose que l'effet de la polarité électrique des particules,
» et l'électricité est la cause première de toute action chi-
» mique. »

L'électricité est la cause première de toute action chimique.

Cette assertion seule explique, pour les personnes qui

réfléchissent, l'action des acides, des sels et du calorique sur le sulfure d'arsenic. Je poursuis.

Actuellement ma tâche est devenue facile, et c'est à l'électricité que je dois la théorie que je vais vous exposer en peu de mots.

On ne peut nier, d'après les belles expériences de M. Becquerel, que les acides, les sels et le calorique ne changent l'état électrique de l'eau, puisque, d'après ce physicien, la pression seule entre deux corps de nature quelconque dont l'un est élastique, suffit pour les constituer dans deux états électriques différens. Dans d'autres circonstances, il faut encore moins que cette action mécanique : le contact d'une plaque de métal pur avec une plaque de métal impur, suffit au développement des deux électricités vitreuse et résineuse. Le même effet se produit encore lorsque deux portions du même métal sont mises en contact après que l'une d'elles a été chauffée à un certain degré.

Il résulte encore des expériences de M. Becquerel, *qu'il se développe un courant électrique énergique lorsqu'on fait naître un précipité dans une dissolution, et que ce précipité n'est point le résultat d'une double décomposition.* Or, c'est précisément le cas qui nous occupe.

Peut-être m'objectera-t-on que l'acide arsénieux est un corps binaire, et que l'acide hydrosulfurique est un autre corps binaire, et que leur décomposition réciproque est une double décomposition; mais je répondrai que ce n'est point ce phénomène qu'on appelle en chimie *double décomposition.* La double décomposition s'entend de l'action réciproque qu'exercent deux dissolutions salines renfermant les élémens d'un sel insoluble. Ainsi, le sulfate de baryte qui résulte du mélange d'une solution de sulfate de soude et

d'une solution d'hydrochlorate de baryte, est une véritable double décomposition.

Maintenant, qu'il me soit permis de le dire, d'après mes propres expériences, d'après celles de M. Becquerel, et d'après l'opinion de MM. Berzélius, OErsted, Davy, etc., il n'y a que deux manières d'expliquer l'action vraiment remarquable qu'exercent certains corps sur la formation du sulfure d'arsenic, et probablement sur d'autres combinaisons du même genre.

Ou les acides, les sels et le calorique, rendent l'eau bon conducteur de l'électricité, et favorisent ainsi le développement du courant électrique qui va de l'acide hydrosulfurique à l'arsénieux, *et vice versâ;*

Ou les acides, les sels et le calorique, constituent l'eau dans un état électrique semblable à celui du sulfure d'arsenic, ce qui établit une sorte de répulsion entre l'eau et le sulfure. On sait qu'il n'y a aucune affinité entre deux corps qui sont dans le même état de l'électricité.

L'une et l'autre de ces explications ne me paraissent pas également satisfaisantes; et je pense que la première doit être préférée, parce que les dissolutions salines ou acides sont d'excellens conducteurs de l'électricité; et il est vraisemblable que le calorique communique à l'eau cette même propriété.

Un phénomène connu de tous les chimistes donne à cette opinion un nouveau degré de probabilité: je veux parler de la décomposition du sulfate de cuivre par le fer. On sait qu'un barreau de fer plongé dans une dissolution de ce sel le décompose, et que le cuivre se précipite sur le fer; mais ce que tout le monde ne sait pas encore, c'est que cette décomposition est singulièrement accélérée lorsque la dissolution est acidulée convenablement, soit avec l'acide sulfu-

rique, soit avec l'acide phosphorique, soit encore avec les acides nitrique, hydrochlorique, acétique et tartarique.

Résumé.

Il résulte des expériences et des raisonnemens qui précèdent,

1°. Que les solutions dans lesquelles on cherche à démontrer la présence de l'acide arsénieux par l'acide hydrosulfurique doivent être acidulées préalablement;

2°. Que l'on peut employer indifféremment à cet usage les acides hydrochlorique, nitrique et sulfurique, et qu'à leur défaut on peut employer ceux-ci dans l'ordre suivant: acides oxalique, acétique, tartarique et carbonique, et vraisemblablement un grand nombre d'autres;

3°. Que l'on peut employer au même usage et avec le même succès le sulfate de soude, celui de magnésie, le nitrate de potasse et l'hydrochlorate d'ammoniaque; mais que ces sels ne doivent jamais être préférés aux acides, parce que leur base tend à compliquer l'analyse, qui l'est toujours assez;

4°. Que le calorique peut être substitué aux acides ou aux sels, puisqu'il produit un effet semblable;

5°. Que les phénomènes produits par ces trois ordres de corps, dans le cas dont il s'agit, ne peuvent être expliqués si l'on rejette l'influence de l'électricité, du moins dans l'état actuel de la science.

ANALYSE

Du sang des cholériques ; par M. LASSAIGNE, *professeur de chimie à Alfort.*

Ce chimiste a soumis à l'analyse le sang de deux cholériques qui lui a été remis par le docteur Magendie. Il avait été recueilli peu de temps après la mort. Pour plus de clarté, nous allons le présenter sous les nos 1 et 2 : Le sang n° 1 était liquide, sans aucune coagulation apparente, et ne contenait qu'un petit caillot rouge fibrineux, tout-à-fait identique avec le caillot du sang ordinaire; sa couleur rouge-brunâtre foncée était analogue à celle que prend le sang veineux exposé au contact du gaz acide carbonique.

Le sang n° 2 avait la consistance de la gelée de groseille délayée uniformément dans un sérum coloré en rouge-brun foncé; il offrait une assez grande quantité de morceaux de caillot qui avaient conservé la forme des vaisseaux où ils s'étaient arrêtés.

Les diverses investigations auxquelles notre honorable collègue a soumis ces deux liqueurs animales, lui ont démontré:

1°. Que le sang des cholériques est alcalin comme le sang ordinaire, et que leur sérum, à part la matière colorante qui paraissait tenir en solution, se comporte avec les réactifs comme le sérum du sang ordinaire;

2°. Que le sang le plus liquide contenait 79 centièmes d'eau, c'est-à-dire, à peu de chose près, la même proportion d'eau que dans le sang normal;

3°. Par la très-petite quantité de fibrine qu'on a pu en extraire, et qui ne formait que le quatorzième de la fibrine qui existe, terme moyen, dans le sang à l'état sain;

4°. Le sang n° 1 contenait 68 centièmes d'eau, c'est-à-dire, dix pour cent de moins que le sang ordinaire.

M. Lassaigne conclut de ses expériences, 1° que le sang des cholériques jouit des mêmes propriétés alcalines du sang à l'état normal; 2° qu'il n'a pu constater la présence d'aucun acide libre dans le caillot, comme M. Hermann, de Moscou, l'avait annoncé; 3° que le sang des cholériques perd une certaine quantité *d'eau ou de sérum*; ce qui, le rendant plus consistant, doit lui faire perdre de sa fluidité.

Cette analyse de notre collègue se rapproche de celles de M. Thompson, de Glascow; seulement il n'a trouvé la fibrine dans le sang des cholériques, qu'égale à un quatorzième de celle qui existe dans le sang à l'état normal, tandis que les deux chimistes anglais la portent, terme moyen, à 4,5 à l'état normal, pour 1 dans le sang des cholériques. Quant aux proportions d'eau, celles qu'indique M. Lassaigne dans le sang n° 1, se rapprochent beaucoup de celles qui y ont été reconnues par M. Thompson : enfin, ces divers chimistes nient l'acidité du sang normal annoncée par M. Hermann, et constatent l'alcalinité de celui des cholériques. Nous renvoyons à ce sujet à la lettre de M. Lecanu, adressée à M. Chevallier, insérée dans le *Journal de Chimie médicale*. Mai, 1823.

NOTE

Sur un liquide recueilli dans le cœcum d'une femme morte du choléra; par M. J. Lassaigne.

Ce liquide, au moment où il nous a été remis, avait une odeur excrémentitielle très-forte; sa couleur était jaune-roussâtre : il présentait des caractères d'alcalinité très-prononcés. La présence des élémens biliaires n'a pu être démontrée dans ce liquide, que nous avons d'ailleurs trouvé composé de

Eau		93,75
Albumine		6,25
Matière colorante du sang		
Matière jaune soluble dans l'eau et dans l'alcool, et analogue à l'osmazôme		
Matière grasse		
Soude		
Chlorure de sodium		
— de potassium		
Phosphate alcalin		
— terreux		
		100,00

Ce liquide, comme on le voit, a, par sa composition, la plus grande analogie avec la partie séreuse du sang.

RECHERCHE

De l'iode dans l'urine d'un scrofuleux soumis au traitement ioduré; par M. GUIBOURT.

M. le docteur Lugol m'a remis cette urine, rendue par un jeune homme qui prenait depuis quelque temps, chaque jour, une eau contenant 3/4 de grain d'iode et un grain 1/2 d'iodure de potassium. Ce jeune homme éprouvait un sentiment de chaleur en urinant. L'urine était rare, rougeâtre, et formait un dépôt blanc abondant. Cette altération de sécrétion n'était pas due au traitement, qui n'a jamais produit cet effet. Quoi qu'il en soit, j'ai été chargé de connaître la nature de cette altération, et de voir si le liquide sécrété tenait de l'iode en dissolution.

Cette urine était rougeâtre, comme je viens de le dire, et surnageait un dépôt blanc; la saveur en était salée, piquante, et offrait un goût aromatique particulier.

Conservée pendant dix jours, elle n'a pas contracté la moindre odeur putride; ce n'est que par la concentration sur le feu que l'odeur d'urine s'est développée, et encore faiblement. Du reste, cette liqueur se conduit avec les réactifs de manière à indiquer la présence de beaucoup d'hydrochlorate, de sulfate et celle de l'ammoniaque, comme le fait l'urine saine.

10 grammes de liquide décanté ont été évaporés à siccité, et ont laissé 0,68 gr. d'un résidu presque entièrement salin, exhalant une faible odeur d'extrait d'urine. 10 grammes d'urine saine ont donné 0,63 gr. de résidu, contenant pro-

portionnellement beaucoup plus d'urée et beaucoup moins de sels. C'est à cette grande abondance de sels et à la petite quantité de matière animale que l'urine soumise à l'examen doit sa propriété de ne pas se putréfier.

Cette urine diffère aussi beaucoup d'un grand nombre d'autres urines malades que j'ai eu occasion d'examiner. Dans celles-ci, le dépôt blanc était principalement formé de fibrine ou d'albumine coagulée, et s'obtenait facilement par la filtration et le lavage à l'eau; mais ici le dépôt s'est dissous par le lavage, et n'a laissé qu'un très-petit résidu d'acide urique coloré rouge. Ce dépôt paraissait donc formé des sels les moins solubles que l'urine ne pouvait tenir en solution, en raison de la grande concentration des sels les plus solubles. Je n'en ai pas déterminé autrement la nature, le principal but de mon investigation étant la recherche de l'iode, et la quantité de liquide que j'avais à ma disposition n'étant que de 4 onces environ. Je ferai remarquer seulement que c'est la première fois qu'un semblable dépôt s'est présenté à moi.

L'urine filtrée, mêlée à une dissolution d'amidon et additionnée de chlore, n'éprouve aucune coloration en bleu.

Alors elle a été concentrée à 2 onces, introduite dans une cornue, et additionnée de 1/2 once de peroxide de manganèse et de 1/2 once d'acide sulfurique. Même à froid, il s'est produit un abondant dégagement de gaz parfaitement incolore, qui a augmenté par l'application de la chaleur. Cette absence de toute couleur pouvait encore faire croire à celle de l'iode; mais comme on n'apercevait pas davantage de chlore, il était évident que celui-ci se trouvait dans la liqueur distillée dans un état quelconque de combinaison, et il était possible qu'il en fût de même de l'iode. La liqueur précipitait, en effet, très-abondamment le nitrate d'argent,

et de plus elle était aromatique et huileuse à la surface. Elle a été saturée de potasse caustique, évaporée à siccité, et chauffée au rouge. Le résidu salin, traité par l'eau, a produit une solution, qui a pris une couleur bleue très-foncée par l'iode et le chlore.

Ainsi l'urine examinée contenait de l'iode ou de l'iodure alcalin, ce qui n'a rien qui doive surprendre; mais le procédé au moyen duquel j'en ai constaté la présence pouvant trouver son application dans d'autres circonstances, il m'a paru utile de le faire connaître.

RAPPORT

Sur un Mémoire de M. DUMAS, *relatif à la densité de la vapeur de quelques corps simples, fait à l'Académie royale des Sciences, le* 18 *juin* 1832, *par* MM. GAY-LUSSAC *et* THÉNARD.

Après avoir découvert que les gaz se combinent en rapport simple, découverte d'où sont découlées de nombreuses et importantes conséquences pour la théorie chimique en général, et pour l'analyse en particulier, M. Gay-Lussac, convaincu que les vapeurs étaient soumises à la même loi, imagina un appareil fort simple pour en mesurer la densité, lorsqu'elles proviennent de liquides dont l'ébullition n'a lieu qu'à une température peu élevée; mais il était nécessaire de pouvoir aller au-delà. Il fallait parvenir à peser celle des corps qui ne bouillaient même qu'à 400 à 500 degrés. C'est ce qu'a fait M. Dumas en 1826 (1). Il avait alors déterminé la den-

(1) *Annales de physique et de chimie*, p. 342.

sité de la vapeur du soufre; et, quoique plusieurs expériences lui eussent donné des résultats identiques, il ne voulut point les publier, tant ils s'éloignaient de ceux que l'on pouvait déduire de la densité et de l'analyse du gaz hydrogène sulfuré; il craignait que quelque cause d'erreur n'eût échappé à son attention. Depuis, ayant eu occasion de répéter ses expériences, et ayant obtenu les mêmes nombres, il a cru devoir les communiquer à l'Académie.

On sait que le soufre a tant d'analogie avec l'oxigène, que l'histoire de l'un jette la plus vive lumière sur celle de l'autre. Or, la vapeur d'eau est formée d'un volume d'hydrogène, d'un demi-volume d'oxigène : donc le gaz hydrogène sulfuré doit contenir un demi-volume de vapeur de soufre pour un volume d'hydrogène; et puisque la densité de l'hydrogène sulfuré est de 1,1912, celle de la vapeur de soufre doit être de 2,24 : tel est, en effet, le chiffre qui a été généralement adopté. Cependant M. Dumas l'a trouvé, dans trois expériences, successivement de 6,57, 6,51, 6,617, nombre qui est presque le triple de la densité calculée, et qui conduirait à admettre seulement un sixième de volume de vapeur de soufre dans l'hydrogène sulfuré comme dans l'acide sulfureux.

Pourquoi cette différence? Tiendrait-elle à ce que l'opération présenterait quelques difficultés, et exposerait à commettre quelques erreurs? Non, nous en avons été témoin; elle est simple et facile à exécuter. Le soufre ne renfermerait-il pas de l'hydrogène, et ne pourrait-il pas être considéré comme un hydrure. C'est une pensée qui n'a point échappé à l'auteur, d'autant plus que la présence de l'hydrogène a été signalée depuis long-temps, même dans le soufre le mieux purifié. Mais il paraîtrait que la quantité d'hydrogène contenu dans le soufre fondu est si minime

qu'elle n'est pas appréciable. Ne serait-il pas possible enfin que la vapeur du soufre n'atteignît point dans l'opération le degré où la dilatation serait uniforme. Mais on nous répond que le soufre bout à 440°, et que la température est portée à 540°; d'où résulte un excès de 80° sur le point d'ébullition.

Toutes ces objections écartées, l'auteur est tenté de croire qu'il y aurait pour le soufre un moment où, après s'être liquéfié, ses molécules se grouperaient de manière à former des atomes composés qui ne passeraient point à l'état gazeux. Il s'appuie sur ce que le soufre qui fond à 107°, et qui, à cette température, est parfaitement liquide, s'épaissit à 200°, et finit par se prendre comme une sorte de gelée, état qu'il conserve jusqu'à son point d'ébullition, pour se liquéfier de nouveau, tout en conservant encore de la viscosité.

On sent tout ce que cet aperçu si nouveau et si extraordinaire a d'hypothétique pour être admis; il faut qu'il repose sur des expériences directes : aussi M. Dumas cherchera-t-il à déterminer la vapeur de soufre à 107°, et à résoudre la difficulté qui ressort de ses résultats.

Le phosphore a été soumis par lui aux mêmes expériences que le soufre, et la densité de la vapeur de ce corps a été trouvée de 4,32, ou double de celle que l'on a déduite de la densité et de l'analyse du gaz hydrogène proto-phosphoré, et de l'analogie qu'on supposerait exister entre le phosphore et l'azote. Le phosphore n'entrerait donc que pour un quart de volume au lieu d'un demi dans l'hydrogène proto-phosphoré: dès-lors, toute analogie entre l'azote et le phosphore serait détruite, puisqu'ils seraient séparés l'un de l'autre, et par le poids atonique, et par la formule de leur combinaison, et par l'absence d'izomorphisme entre elles.

L'auteur se propose de continuer ses recherches : nous ne saurions trop l'y engager; elles se rattachent à des questions du plus haut intérêt. Nous pensons, en conséquence, qu'elles méritent d'être imprimées dans le recueil des Mémoires des Savans étrangers. J. F.

Appareil propre à soumettre les substances à l'action long-temps prolongée de l'éther ou de l'alcool bouillant; par MM. Corriol *et* Berthemot.

Il existe un grand nombre de substances qui ne se dissolvent que dans l'éther ou l'alcool; il en est d'autres qui ne cèdent à ces véhicules que quelques-uns de leurs principes. Des macérations à froid sont, dans plusieurs cas, suffisantes pour atteindre ce but; mais le plus ordinairement on est obligé d'avoir recours à la chaleur qui accélère et augmente leur réaction. Les chimistes qui se sont principalement occupés d'analyses végétales, savent combien les vases distillatoires qui sont consacrés à cet usage offrent d'inconvéniens. Ainsi, il arrive souvent que la substance qu'on a mise à bouillir avec l'éther ou l'alcool, se trouve à sec si on n'en a pas employé une quantité fort supérieure à celle nécessaire à la complète solution des corps qu'on veut extraire; il arrive de plus que, par les progrès de l'ébullition, ces liquides spiritueux vont toujours en s'affaiblissant, et deviennent ou incapables de dissoudre les corps qu'on voulait extraire, ou susceptibles d'entraîner certains principes qu'on ne voulait point éliminer. Nous pensons avoir remédié à ces divers inconvéniens, à l'aide d'un appareil très-simple, dans lequel le véhicule, malgré une ébullition long-temps sou-

tenue, demeure constant, soit sous le rapport de son degré de concentration, soit sous celui de sa proportion. Enfin, cet appareil offre encore l'avantage de retarder un peu le point d'ébullition du liquide, en raison de la difficulté que sa vapeur éprouve à parcourir les volutes du condensateur et de la légère pression qui en résulte.

Cet appareil se compose :

1° D'un ballon à fond plat;

2° D'une alonge fermée à son extrémité étroite par un bouchon percé;

3° D'un tube roulé en forme de serpentin, placé dans l'alonge : sa partie inférieure, prolongée en ligne droite, traverse le bouchon qui ferme l'alonge, et vient ainsi communiquer avec le ballon à fond plat, auquel s'ajuste l'alonge à l'aide du bouchon percé; sa partie supérieure est aussi en ligne droite, et assez évasée pour y ajuster un tube recourbé à angle droit;

4° D'un ballon dont le col alongé traverse une alonge qui y est fixée à l'aide d'un bouchon fermant hermétiquement. Ce ballon, au fond duquel se rend le tube à angle droit, sert de récipient.

Lorsqu'on veut se servir de l'appareil, on introduit dans le ballon à fond plat, placé au B. M. le véhicule et la substance; on y ajuste l'alonge à serpentin que l'on met en communication avec le ballon récipient, au moyen du tube recourbé que l'on a soin de faire plonger jusqu'au fond. On remplit d'eau les deux alonges qui servent de réfrigérans; puis on chauffe : bientôt le liquide, amené à l'ébullition, se vaporise, et vient se condenser dans le serpentin, d'où il retombe continuellement dans le ballon, sans retarder l'ébullition. Si on augmente la chaleur, le liquide du serpentin passe quelquefois dans le récipient: c'est qu'alors les vapeurs

qui se forment sont tellement abondantes, qu'elles s'opposent à la chute du liquide, qui augmente de volume au fur et à mesure qu'elles se condensent, et finit par passer dans le récipient : mais en appliquant un linge mouillé sur le ballon qui est au bain-marie, le vide se produit, et la liqueur distillée remonte subitement, sans, pour ainsi dire, que l'ébullition cesse. On peut continuer de faire bouillir plusieurs heures, en ayant soin de renouveler l'eau des réfrigérans. Lorsqu'on suppose avoir assez long-temps maintenu l'ébullition, on enlève le feu, et dès que le tout est refroidi, on décante la liqueur que l'on remplace par de la nouvelle, en répétant la même opération jusqu'à épuisement de la substance (1).

Tous les liquides éthérés ou alcooliques réunis, on peut les distiller à l'aide du même appareil, seulement en en changeant la disposition, c'est-à-dire, en ajustant le tube recourbé, à l'aide d'un bouchon, au ballon à fond plat, et en le mettant en communication par la partie supérieure évasée du serpentin qui est placé sur un trépied, au-dessus d'un flacon destiné à recevoir la liqueur distillée.

Nous pensons qu'on peut employer avec avantage ce mode de traiter les substances pour la préparation en général des teintures éthérées ou alcooliques dont on fait usage en pharmacie : car, en introduisant dans l'appareil une quantité donnée de substance avec un poids connu d'éther ou d'alcool, on doit toujours obtenir un produit identique, puisqu'après la réaction on n'a pas éprouvé de perte.

---

(1) Cet appareil, dans lequel les liquides ne peuvent pas se vaporiser, me paraît très-propre à déterminer le degré de solubilité des corps dans tels ou tels véhicules, au degré de l'ébullition. (*Note de M. Robiquet.*)

Nous avons remplacé le ballon à fond plat par un vase en cuivre piriforme, dont l'ouverture, assez large pour y passer la main, est fermée par un couvercle à douille, qui s'emboîte hermétiquement, et qu'on lute pour plus de précaution avec des bandes de papier.

Nous nous servons de ce vase de préférence au ballon toutes les fois que les substances qu'on doit y introduire ne sont pas susceptibles de se détériorer ou de se décomposer elles-mêmes.

Description des pièces de l'appareil.

Figure 1.

A. Fourneau.

B. Bain-marie.

C. Ballon à fond plat.

D. Alonge munie d'un bouchon E qui s'ajuste à la tubulure du ballon C.

E. Bouchon fermant l'alonge, et traversé par la base du serpentin S.

S. Serpentin placé dans l'alonge, et communiquant avec le ballon C.

F. Partie supérieure du serpentin, évasée de manière à y adapter à l'aide d'un bouchon le tube recourbé H.

H. Tube recourbé, s'adaptant au serpentin en F, penchant un peu du côté du serpentin, et dont la deuxième branche descend jusqu'au fond du récipient.

I. Morceau de liége fixé après le tube, et destiné à empêcher celui-ci de passer au fond du récipient.

J. Ballon à long col, destiné à recevoir le liquide condensé qui passerait dans le moment où on chaufferait un peu trop.

K. Alonge traversée par le col du ballon J, et fixée après à l'aide d'un bouchon.

LL. Trépieds servant de supports.

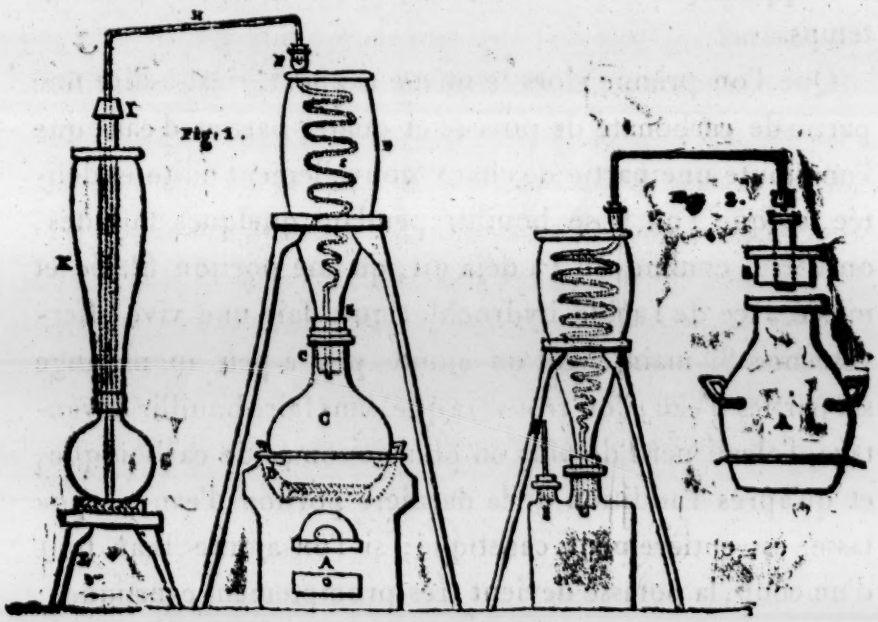
Figure 2.

Même appareil disposé pour distiller les décoctions éthérees ou alcooliques.

A. Chaudière pouvant remplacer le ballon de verre à fond plat.

B. Tube recourbé qui s'ajuste à l'aide d'un bouchon à la douille du couvercle de la chaudière, et qui communique avec le serpentin placé sur un trépied, au-dessus duquel est un flacon destiné à recevoir la liqueur qui distille.

N. B. On trouve ce petit appareil chez Lacroix, faïencier, rue des Fossés-Saint-Germain-des-Prés, n° 9.



NOTE

Sur la préparation de la potasse caustique; par J. LIÉBIG.

La préparation de la potasse caustique est une opération bien connue; mais il est intéressant et utile pour beaucoup de personnes de fixer leur attention sur une circonstance d'où dépend la caustification du carbonate. C'est l'eau qui, dans cette opération, joue le rôle principal.

Si l'on dissout une partie de carbonate de potasse ordinaire dans quatre parties d'eau, et que l'on fasse bouillir la dissolution avec de la chaux éteinte, la potasse ne perd pas la moindre quantité d'acide carbonique; elle ne devient pas caustique, soit qu'on augmente la quantité de chaux dans tel rapport que l'on voudra, ou que l'on fasse bouillir longtemps.

Que l'on prenne alors le même rapport, c'est-à-dire une partie de carbonate de potasse et quatre parties d'eau; que l'on ajoute une partie de chaux nouvellement cuite et délitée, et que l'on fasse bouillir pendant quelques minutes, on verra, comme on l'a déjà dit, qu'une portion filtrée et mêlée avec de l'acide hydrochlorique, fait une vive effervescence. Si maintenant on ajoute peu à peu au mélange six parties d'eau, l'on trouvera que, sans faire bouillir davantage, l'alcali perd de plus en plus de son acide carbonique, et qu'après l'addition de la dernière portion d'eau, la potasse est entièrement caustique; si l'on ajoute l'eau tout d'un coup, la potasse devient très-promptement caustique.

Cette particularité s'explique en ce que la potasse caus-

tique concentrée enlève l'acide carbonique à la chaux. On peut facilement se convaincre de ce fait en faisant bouillir pendant quelques minutes de la craie pulvérisée avec de la solution concentrée, libre de tout acide carbonique. La lessive filtrée, versée dans l'acide muriatique, produit une effervescence très-vive.

Pour préparer la potasse pure ou caustique, on doit dissoudre le carbonate de potasse dans au moins dix parties d'eau. On fera très-bien, d'après Berzélius, d'ajouter successivement la chaux éteinte par petites portions, jusqu'à ce que celle qui y a été mise précédemment se soit changée en une poussière sableuse se déposant facilement : on perd alors d'autant moins de potasse, que le carbonate de chaux qui reste dans cet état se lave parfaitement et très-facilement avec un peu d'eau. Si l'on prend la quantité d'eau mentionnée (une plus considérable est encore mieux), il faut employer au plus deux parties de chaux vive sur trois parties de carbonate de potasse; alors on n'a pas besoin, même pour les plus grandes quantités que l'on emploie rarement, de faire bouillir au-delà de quelques minutes à une heure (1).

P.

(1) Le rôle important que joue l'eau dans la *caustification* de la potasse ou de la soude par la chaux, a été reconnu par Descroizilles. Cet ingénieux manufacturier indiqua, dans son instruction sur l'alcalimètre, comme proportions nécessaires relativement aux soudes et potasses riches du commerce marquant 75° à 64°, sept fois leur poids d'eau au moins, et 0,4 au plus (moins que moitié de leur poids) de chaux.

Action des acides manganésique, carbazotique et phosphoreux, sur l'économie animale; par le professeur HUNEFELD, *à Greifswalde.*

D'après les expériences qui ont été faites par G. Gmelin, le sulfate de protoxide de manganèse injecté dans les veines produit une sécrétion extraordinaire de bile et un état inflammatoire du foie. M. Hunefeld, poursuivant les recherches du premier, a fait prendre à un lapin, dans l'espace de trois jours, de un gros et demi jusqu'à deux gros d'acide manganésique, à la dose de dix à quinze grains chaque fois. Il n'en résulta qu'un plus grand appétit et une sécrétion urinaire plus abondante. Après l'avoir tué, il observa une inflammation du foie et une grande quantité de bile. Outre cela, le colon et plusieurs points du péritoine étaient colorés en vert; coloration qu'il crut être due au protoxide de manganèse, dont la couleur est verte. L'analyse chimique lui démontra, en effet, la présence du manganèse dans l'intestin coloré, le foie et le sang contenu dans le cœur. Cet organe, ainsi que les muscles, étaient pâles et friables, ce qu'il attribue à la désoxigénation des sucs gastriques.

L'acide carbazotique donné à des lapins et à des chiens à la dose de 15, 20 et 30 grains, n'a produit sur ces animaux aucun effet délétère. L'acide phosphoreux a déterminé chez eux le même effet que l'acide phosphorique. Un gros du premier acide détermina une difficulté de respirer, de l'agitation, des vomissemens de matières sanguinolentes, et des convulsions suivies de la mort. A l'autopsie, on trouva la muqueuse gastrique d'un rouge brunâtre, près du cardia,

la vésicule biliaire très-gorgée, la rate d'un rouge vif, l'urine très-acide, et contenant de l'acide phosphorique. (*Archiv. für medizinische Erfahrung.*) J. F.

Préparation du cyanure de mercure contre la syphilis.

Le docteur Parent vient de se livrer à de nouvelles recherches sur l'emploi du cyanure de mercure contre la syphilis. L'on sait que M. Chaussier l'avait préconisé en friction à la plante des pieds ou sous les aisselles. Le premier pense que ce sel, étant beaucoup plus soluble dans l'eau que le deutochlorure de mercure, doit être plus facilement absorbé, et agir plus promptement. Outre cela, il existe une différence notable dans l'emploi de ces deux composés. M. Parent s'est convaincu que l'usage continué du cyanure de mercure ne donne pas lieu aux douleurs épigastriques que fait naître le deutochlorure mercuriel. Enfin, le cyanure de mercure ne se décompose pas aussi facilement que le deutochlorure de ce métal; il n'éprouve aucune décomposition des alcalis ni des sels; les décoctions qui contiennent des principes azotés ou de l'acide gallique, etc., ne l'altèrent pas non plus, tandis qu'ils convertissent le deutochlorure de mercure en protochlorure. Tels sont les avantages que M. Parent a reconnus à ce cyanure. Au début des affections syphilitiques, il le donne à 1/16 de grain par jour, qu'il porte graduellement à 1/12, 1/8, et jusqu'à 1/2 grain. Voici les formules que l'auteur emploie.

Teinture de cyanure de mercure.

Pr. : Cyanure de mercure..... 18 grains.
Alcool à 36°..... 10 onces.

Extrait de buis..... 1 once 4 gros.
— d'aconit napel.....
Hydrochlorate d'ammoniaque..... ãã 3 gros.
Huile essentielle d'anis ou de sassafras..... 24 grains.
Eau..... 14 onces.

Faites une teinture qui, filtrée, doit peser 24 onces.

La dose est de demi-once à une once par jour. L'on commence par une cuillerée à café, matin et soir, dans un demi-verre d'eau sucrée ou de tisane d'orge, de chiendent, etc.

Pilules de cyanure de mercure.

Pr. : Cyanure de mercure porphyrisé..... 6 grains.
Opium brut..... 12
Mie de pain..... 1 gros.
Miel, suffisante quantité.

Faites 96 pilules. Chacune contient 1/16 de grain de cyanure de mercure, et 1/8 de grain d'opium.

Solution de cyanure de mercure.

Pr. : Cyanure de mercure..... 10 grains.
Eau distillée..... 1 livre.

Chaque once contient 5/8 de grain de cyanure de mercure.

Gargarisme de cyanure de mercure.

Pr. : Cyanure de mercure..... 10 grains.
Décoction légère de graine de lin ou de guimauve..... 1 livre.

Pommade de cyanure de mercure.

Pr. : Cyanure de mercure porphyrisé..... 12 grains.
Axonge..... 1 once.
Mêlez exactement.

JULIA-FONTENELLE.

NOTE

Sur la culture et les usages de la Coca; par M. Alexandre COCHET.

M. Cochet, à qui nous devons des détails intéressans sur la récolte des quinquinas, m'a communiqué les particularités suivantes sur un produit fort usuel au Pérou.

La *coca* est la feuille d'un arbrisseau (1) originaire du Pérou, de la hauteur de deux à trois pieds et demi.

Les fleurs de cet arbrisseau ont de la ressemblance avec celles de la griotte, espèce de cerise de nos contrées, quoique un peu plus petite. Son fruit est un drupe de la grosseur d'un grain de poivre, mais oblong, composé d'une chair rouge recouvrant un noyau monosperme.

On cultive l'arbrisseau en question dans les vallées de Caopolican, Yungas, Caravaillas, etc. On vient d'en intro-

(1) *Erythroxylum coca*, décandrie trigynie, famille des malpighiacées. Les détails contenus, sur les usages de cette plante, dans plusieurs ouvrages, notamment dans les Dictionnairss des sciences naturelles et de matière médicale étant incomplets, et quelques-uns inexacts, nous saisissons cette occasion favorable de les compléter ici.

duire la culture dans les vallées du Cusco. On prépare le terrain en le défrichant, et l'ameublissant autant que le permettent les lieux et les moyens aratoires employés.

Au préalable, la graine est semée sur des couches, qu'une claie garantit du soleil de juin. Le terrain préparé pour recevoir le plant est disposé en rayons de six pouces de largeur sur huit à dix de profondeur, et à la distance d'un pied les uns des autres.

Vers les mois d'octobre et de novembre, époque où recommencent les pluies, on transplante dans ces sillons les plants des semis pris sur les couches; on laisse un pied d'intervalle entre chaque plant. La récolte des feuilles a lieu trois fois par an: la première, au mois d'avril. On les met sécher au soleil, et de plus, on les soumet à la presse dans de petits sacs de laine, où elles restent emballées pour être livrées au commerce.

L'arbrisseau produit pendant quinze à vingt ans, et lorsqu'il est trop vieux, il est attaqué par la *mougna*, espèce d'insecte qui le fait sécher. On ne peut pas replanter deux fois la coca dans le même terrain. Il est convenable de planter entre les rayons des youcas, qui croissent vite, et protègent par leur ombre l'arbrisseau de la coca contre l'ardeur du soleil.

Il se fait dans le pays une grande consommation de la coca : on évalue à 4 ou 5 millions de piastres au moins (25 à 30 millions de fr.), par chaque année, le commerce qui en résulte dans l'intérieur du Pérou. Les Indiens apprécient tellement cette substance, qu'ils supportent toutes les privations, hors celle-là; et les médecins du pays assurent que sans la coca les Indiens ne pourraient résister aux pénibles travaux des mines, ni à l'air si raréfié de quelques régions de leur pays. Ils en mâchent dans la journée, sans inter-

rompre leur travail, comme on ferait d'une *chique* de tabac chez nous, à cette différence près, qu'ils en avalent le jus, qu'ils assaisonnent, et dont ils favorisent l'extraction, en même temps que la sécrétion de la salive, en gardant dans la bouche un fragment d'une sorte de *potasse* brute, naturelle, très-faible. Celle-ci provient de cendres agglomérées en pâte consistante, à l'eau, et séchée à l'air, ainsi que nous avons pu le reconnaître d'après l'échantillon que nous a remis M. Cochet. (Cette matière alcaline est connue au Pérou sous le nom de *ypta*, et forme un objet de commerce.)

Munis de la coca, ils font des courses rapides, sans être gênés dans la respiration, et se livrent à de longues marches sans éprouver de fatigues excessives. On les a vus en guides faire un trajet de douze et quatorze lieues sans prendre de repos, et arriver plus vite que le cavalier le mieux monté. Cela paraît tenir à ce que, dans les régions élevées, les chevaux, bientôt haletans, ralentissent de plus en plus leur course; tandis que les Indiens, mâchant la coca, évitent d'être essoufflés, et entretiennent dans la cavité buccale une humectation nécessaire.

Les naturels du pays supportent même toutes sortes de fatigues pendant deux à trois jours sans autre excitant que la coca, qui leur fait oublier presque toute autre privation.

Quelques personnes aisées la prennent en guise de thé, et la considèrent comme très-favorable à la santé. M. Cochet en a éprouvé lui-même de très-bons effets contre des maux d'estomac, dont on est assez souvent affecté dans ce pays.

Mâchée en grande quantité, la *coca* cause une sorte d'ivresse et de l'insomnie. Nous avons trouvé la saveur de ces feuilles faiblement aromatique et amère. PAYEN.

NOTICE

Sur les différens genres et espèces dont les écorces ont été confondues sous le nom de quinquina; par M. De Candolle, *professeur.* (Extrait de la *Bibliothèque universelle.*)

Lorsqu'un nom est devenu illustre, tous ceux qui y ont le moindre droit s'empressent de le prendre; lorsqu'un quartier de terrain est célèbre pour la qualité de ses productions, tous les propriétaires voisins veulent que leur terre appartienne aussi à ce quartier. Ainsi il en est arrivé du quinquina : à peine la célébrité de cette écorce a-t-elle été établie, que toutes les écorces fébrifuges d'Amérique ont été décorées peu à peu du nom de quinquina, et chaque voyageur qui a trouvé un arbrisseau un peu analogue au genre *cinchona*, a voulu que cette espèce appartînt à ce genre, sur lequel l'attention du public est disposée à s'arrêter. Cependant un examen plus attentif a montré qu'on avait réuni une foule d'objets plus ou moins disparates sous le nom de *cinchona;* et quoique plusieurs de ces erreurs aient été partiellement relevées, il ne sera peut-être pas sans intérêt de passer ici rapidement en revue quels sont les vrais quinquinas, et quels sont les objets confondus avec eux qui méritent d'en être distingués.

Cet examen peut avoir, disons-nous, quelque intérêt, non-seulement parce qu'il y en a toujours à connaître avec plus de précision les objets dont on parle sans cesse, mais encore parce que la connaissance plus exacte de ces végétaux peut éclairer la matière médicale. Nous trouverons,

dans cette revue, un exemple mémorable des affinités de propriétés que présentent les espèces qui appartiennent à des genres voisins, et qui vont en augmentant dans les espèces d'un même genre; nous y verrons combien il importe de noter avec précision les objets dont les chimistes donnent les analyses, ou sur lesquels les médecins font des expériences; car sans cette précision de nomenclature la plupart des autres travaux deviennent inexacts, et perdent une grande partie de leur utilité.

Tout le monde sait que l'écorce du Pérou était employée de toute ancienneté en Amérique comme fébrifuge, mais qu'elle ne fut connue des Européens que depuis l'année 1638, époque où la comtesse de Cinchon, femme du vice-roi du Pérou, fut guérie de la fièvre par ce médicament, et le fit connaître en Espagne, d'où vinrent les noms de *poudre de la comtesse* que le public donna à l'écorce pulvérisée, et celui de *cinchona*, que les botanistes attribuèrent à l'arbre qui la produisait. Mais quoique l'usage de ce médicament se répandît beaucoup, on resta précisément un siècle avant de connaître avec quelque détail l'arbre qui portait cette précieuse écorce. Ce ne fut qu'en 1738 que La Condamine publia, dans les *Mémoires de l'Académie de Paris*, la description et la figure de cet arbre, qu'il avait trouvé aux environs de Loxa.

Dès-lors MM. Ruiz et Pavon, dans leur voyage au Pérou; M. Mutis, dans ses laborieuses excursions aux environs de Santa-Fé-de-Bogota; MM. de Humboldt et Bonpland, dans leur admirable voyage en Amérique, ont fait connaître pusieurs espèces de *cinchona*, et ont prouvé ainsi que l'écorce dite du Pérou ne provenait pas d'un seul arbre, mais de plusieurs espèces voisines. Bientôt des recherches analogues, faites aux Antilles par Badier et Richard; au Brésil,

par MM. Saint-Hilaire et Pohl; dans l'Inde, par MM. Roxburgh et Wallich, ont prouvé que des végétaux très-semblables aux précédens existaient dans divers pays, et étaient souvent confondus sous les mêmes noms. On ne compte aujourd'hui pas moins de huit genres qui ont été mêlés ensemble sous le nom de *cinchona*, et ces genres contiennent quarante-six espèces, dont toutes les écorces un peu connues paraissent douées de qualités plus ou moins fébrifuges. Nous allons essayer de les indiquer ici succinctement. Disons d'abord que tous ces genres appartiennent à la vaste famille des rubiacées, et à la tribu de cette famille qui porte le nom de cinchonées, et qui se caractérise, 1° par son fruit à deux loges déhiscentes et polyspermes; 2° par les graines bordées d'une aile membraneuse. Ce sont tous des arbres ou arbrisseaux à feuilles opposées, munies de stipules intermédiaires, à corolle en forme d'entonnoir ou de soucoupe, toujours à cinq lobes et à cinq étamines.

I. Cinchona.

Le premier rang dans cette énumération appartient de droit au vrai genre quinquina. Il se distingue assez facilement : 1° à ce que ses étamines sont entièrement cachées dans le tube de la corolle, et jamais saillantes; 2° à ce que les deux coques ou carpelles adhérentes au calice, qui composent le fruit, se séparent de bas en haut par le dédoublement de la cloison, en apparence unique, qui séparait la capsule en deux loges; 3° parce que les graines sont dressées et imbriquées les unes sur les autres de bas en haut; 4° à ce que le limbe du calice est denté seulement jusqu'au tiers ou à la moitié de sa longueur, et persiste au sommet de la capsule.

On connaît aujourd'hui seize espèces qui appartiennent à

ce genre ; mais on assure que le Pérou et la Colombie, dont elles sont toutes originaires, en recèlent un beaucoup plus grand nombre, qui n'ont encore été observées que par Mutis, et l'on sait que les immenses travaux de ce savant sont encore inédits. Celles dont je parlerai ici me sont connues par des échantillons authentiques, soit des fleurs et fruits, soit des écorces, qui proviennent des auteurs mêmes qui les ont découvertes; circonstance précieuse, qui donnera, j'espère, quelque exactitude à ce travail.

La plupart des *cinchona* ont la fleur velue extérieurement, et toutes les espèces vraiment importantes sous le rapport médical appartiennent à cette division du genre. Telles sont :

1°. Le *cinchona condaminea* (Humb., pl. équin., vol. 1, pl. 10), qui croît près de Loxa, où on le connaît sous les noms de *cascarilla fina* ou *quinquina de Loxa*. Son écorce est roulée, grise en dehors, un peu jaunâtre en dedans, et il en découle, pendant la vie de l'arbre, un suc jaune et amer. C'est l'espèce qui passe pour la plus énergique de toutes. Son infusion se reconnaît, d'après les recherches de M. Vauquelin, en ce qu'elle précipite la colle-forte en gros flocons; elle précipite aussi la noix de galle, l'émétique et l'acétate de plomb. On la confond souvent en Europe avec les autres quinquinas de couleur grise qui sont de qualité inférieure. Cette espèce, découverte par La Condamine et retrouvée par Humboldt, manque dans la Flore du Pérou; mais je la retrouve dans un herbier envoyé par M. Pavon à MM. Dunant et Moricand, sous le nom de *cinchona vritusino*, et une variété à feuilles plus larges, sous celui de *C. chahuarguera*. Ce sont probablement deux noms vulgaires de cette plante dans le Pérou.

2° Le *cinchona scrobiculata* (Humb., pl. équin., pl. 247)

croît près de Saint-Jaen de Bracomoros, où il porte aussi le nom de *cascarilla fina*. Son écorce est d'un brun rougeâtre, et est une de celles qui portent le nom de *quinquina rouge* dans les pharmacies; son suc est jaunâtre et astringent. Elle passe pour une des meilleures, mais est moins répandue que les suivantes. Son infusion, d'après M. Vauquelin, précipite la colle-forte, l'émétique et le tannin, mais rougit la teinture de tournesol. Cette espèce paraît avoir été mélangée avec la suivante dans la Flore du Pérou. J'ai reçu de M. Pavon une écorce très-semblable à celle-ci, sous le nom de *cascarilla colorada*.

3°. Le *cinchona lancifolia* (Mutis) croît dans les lieux frais des Andes: son écorce est grise en dehors, et d'un jaune orangé à l'intérieur. C'est elle qui produit principalement le *quinquina orangé* des pharmacies européennes. Il serait possible qu'il y eût deux espèces distinctes confondues sous ce nom. Les *C. nitida*, *lanceolata* et *angustifolia*, de Ruiz, se rapportent ici comme de simples variétés. Les *cascarilla lampino* et *amarilla de Munna* des Espagnols américains s'y rapportent aussi.

4°. Le *cinchona pubescens* (Vahl., act. soc. hafn., v. 1, pl. 2) croît dans les parties les plus basses des montagnes des Andes du Pérou et dans celles de la Nouvelle-Grenade. Il est très-reconnaissable à ses feuilles velues en-dessous. Son écorce est jaune à l'extérieur, et porte dans les pharmacies européennes le nom de *quinquina jaune*. Son infusion est d'un jaune d'or, et verdit celle du sulfate de fer. Elle précipite l'émétique et le nitrate de mercure. Cette espèce a été découverte par Joseph de Jussieu, en 1738, et a reçu divers noms, tels que *C. cordifolia*, Mutis; *C. officinalis*, Gærtn; *C. pallescens*, Ruiz; *C. hirsuta*, Fl. pér., etc. C'est un des plus répandus. Les écorces connues sous les

noms de *cascarilla pallida*, *quina amarilla*, se rapportent à cette espèce. Le *Casc. Delgado* ou *Casc. de Pillao*, qui est le *C. tenuis* de la *Quinologie* de Ruiz, paraît être tiré des très-jeunes rameaux de la var. β de cette espèce, *Cinch. hirsuta* de la Flore du Pérou.

5°. Le *C. purpurea* (Fl. pér. pl. 193) n'est peut-être encore qu'une variété du précédent, ou une espèce très-voisine, distincte par ses feuilles membraneuses et non coriaces, presque glabres, et par ses fruits un peu plus longs relativement à leur largeur. Son écorce est connue en Amérique sous le nom de *cascarilla bobo de hoia morada*. Le *C. morada* de Ruiz, et peut-être son *C. coccinea*, se réunissent ici.

6°. Le *C. humboldtiana* (Rœm. et Schult), qui est figuré à la pl. 19 des *Plantes équinoxiales* sous le nom de *C. ovalifolia*, mais qui n'est pas celui qui porte ce nom dans la Flore du Pérou, se trouve aux environs de Cuença, mais qui n'est pas encore répandu dans le commerce, quoiqu'il paraisse de bonne qualité. J'en ai reçu l'écorce de M. Bonpland, sous le nom de *quinquina jaune de Cuença*. On le nomme à Cuença même *cascarilla peluda*.

7°. Le *C. magnifolia* (Fl. pér., pl. 196) croît dans les forêts des Andes du Pérou et de la Nouvelle-Grenade. Il y porte le nom de *quina roxa* et de *flor de azahar*. C'est le même que le *C. lutescens* de Ruiz, le *C. grandiflora* de Poiret, et le *C. oblongifolia* de Mutis. Son écorce est d'un brun cendré en dehors, roussâtre en dedans, amère et acidule. Il est peu d'usage en Europe, à moins d'être mélangé avec d'autres, et surtout avec le rouge.

8°. Le *C. macrocarpa* (Vahl, act. soc. hafn., p. 1, pl. 3) est remarquable par son écorce pâle, qui lui a valu le nom de *quina blanc*. On ne l'apporte pas en Europe.

Les autres espèces de ce genre sont trop rarement em-

ployées pour mériter d'être mentionnées ici en détail. Parmi ces espèces, il en est qui sont suffisamment connues aujourd'hui sous le rapport botanique. Telles sont :

1°. Le *C. macrocalyx* de Pavon (Quinol. inéd.), dont j'ai eu connaissance par les échantillons que ce botaniste a envoyés à MM. Moricand et Dunant (1);

2°. Le *C. crassifolia* de Pavon, dont j'ai eu connaissance de la même manière (2);

3°. Le *C. dichotoma* de la Flore du Pérou;

---

(1) CINCHONA MACROCALYX. (Pavon., Quinol. ined.) *Foliis ovatis subrotundis vix acutis coriaceis utrinque glaberrimis, nervis approximatis, paniculis corymbosis, corolla extus leviter tomentosa, lobis supra hirsutis, calycis limbo glabro campanulato acute* 5 — *dentato.— in Amer. austr. fruct. et cort. ign. folia superiora petiolo* 6 *lin., limbo* 2 1/2, *poll. longo*, 2 *poll. lato, nervis utrinque novem, inferioribus* 2 *lin. distantibus. Flos fere C. purpureæ, sed calyx paulo major.* (*V. s. cum var.* 3, *in herb.* Moricand *et* Dunant.)

β Obtusifolia, *foliis ellipticis obtusis. — C. coccinea var. Pav. et C. obtusifolia in herb.* Moricand. *Fructus junior fere C. crassifoliæ similis, sed minor.*

γ Lucumæfolia, *foliis ellipticis oblongis acutiusculis. C. lucumæfolia Pav. ined.*

δ Uritusinga, *foliis oblongo-lanceolatis subacutis, nervis paucioribus. C. uritusinga, Pav. ined.*

(2) CINCHONA CRASSIFOLIA. (Pav., Quinol. ined.) *Foliis ellipticooblongis subobtusis basi attenuatis coriaceis utrinque glabris subtus junioribus in venarum axillis villosissimis, stipulis membranaceis concretis, corymbi terminalis trichotomi rami ancipitibus pauciforis, fructu ovali oblongo latitudine sua triplo-longiore calyce coronato. — Circa Quito et Loxa. Affinis C. macrocarpæ, sed distinctissima, ex habitu et stipulatione in genere spectabilis. Flor. ign. Capsula coriacea* 16-18 *lin. longa*, 5 *lin. lata, indehiscens bilocularis, calyci-limbo campanulato* 5 *no dentato demum truncato coronata. Semina ample alata.* (*V. s. in* Dunant *et* Moricand.)

4°. Le *C. acutifolia* du même ouvrage ;

5°. Le *C. micrantha*, qui, malgré son nom vulgaire de *cascarillo fino*, est peu employé;

6°. Le *C. glandulifera* de la Flore du Pérou, ou *glandulosa* de Ruiz ;

7°. Le *C. caduciflora* de Humboldt et Bonpland ;

8°. Le *C. rosea* de la Flore du Pérou, ou *cascarillo pardo* de Ruiz;

9°. Enfin le *C. pelalba* de Pavon, belle espèce, que j'ai vue dans l'herbier de M. Moricand (1).

Outre ces espèces connues des botanistes, il existe un grand nombre d'écorces dans les collections, et j'en ai vu en particulier une belle série envoyée à M. Colladon par M. Ruiz ; mais on ne connaît point encore les arbres qui les produisent, et il est vraisemblable que la plupart proviennent des espèces précédentes cueillies à différens âges et dans diverses localités. C'est aux voyageurs à éclaircir ces doutes. La plupart, au reste, paraissent, de l'aveu de Ruiz, fort inférieures aux précédentes.

Remarquons que la quinine et la cinchonine sont jusqu'à présent deux produits qu'on n'a obtenus que des écorces du genre *cinchona*. Les grands succès de la quinine et son iden-

(1) CINCHONA PELALBA. (Pavon., Quinol. ined.) *Foliis subrotundis vix apiculatis membranaceis, in petiolo et utrinque in nervis hirsuto-velutinis, inter nervos subtus velutinis, supra puberulis, stipulis ovalibus obtusis petiolo æqualibus, panicula glabra ramosissima, fructibus oblongo-teretibus calycis limbo coronatis glabris latitudine sua quintuplo sextuplove longioribus. — In America merid. verisimiliter Peruvia. Species distinctissima. Specimen foliiferum et alterum tantum fructiferum foliisque orbatum ante oculos habeo. An certè conspecifica? Fruct.* 6-7 *lin. longus ; stipulæ pollicem longæ.* (*V. s. in* H. Moricand.)

tité dans les diverses espèces de quinquinas connus tendent à diminuer l'importance de la distinction exacte des espèces. Dans le temps où l'on donnait habituellement l'écorce en totalité, il importait beaucoup de savoir quelle écorce on devait choisir; mais aujourd'hui l'essentiel sera peut-être de savoir quelle est l'écorce qui produit la plus grande quantité de quinine, à quel âge la même espèce en produit davantage, et si le bois et les feuilles ne pourraient point en fournir comme l'écorce. Il serait à désirer que quelque chimiste-pharmacien réussisse à établir en Amérique même une fabrique de quinine, afin de répandre à bon marché dans le monde entier cette drogue précieuse, et de prévenir peut-être la dépopulation des *cinchona* en employant toutes celles de leurs parties susceptibles de fournir ce produit. On peut concevoir des craintes sur le sort de ces végétaux précieux, quand on pense qu'on ne les cultive nulle part, et qu'outre ce qui se consomme en Amérique, il en sort annuellement douze à quatorze mille quintaux d'écorce. Mais si la distinction des espèces a perdu de son importance, celle des genres en a, au contraire, gagné depuis qu'on croit avoir observé que les écorces étrangères au vrai genre *cinchona* n'ont point de quinine, fait qui mérite cependant d'être vérifié en détail, surtout quant aux genres suivans.

II. Buena.

Ce genre diffère du vrai cinchona, 1° parce que le calice tombe après la floraison, et ne persiste pas au sommet du fruit; 2° que le tube de la corolle est large, souvent un peu courbé; 3° que la capsule s'ouvre de haut en bas, et non de bas en haut; et 4° surtout qu'à la maturité le tube du calice se sépare du fruit auquel il était adhérent.

Les auteurs de la Flore du Pérou avaient désigné ce genre (dédié à Cosme Bueno, médecin espagnol) sous le nom de *cosmibuena*, parce qu'il existait alors un autre genre nommé buena; mais celui-ci ayant été supprimé, il convient, à l'exemple de M. Pohl, d'admettre ici le nom de buena, pour éviter un terme composé du prénom et du nom de celui auquel il est dédié, genre de composition de mots qui n'est pas admis.

On ne connaît que trois espèces de buena, deux au Pérou (*B. acuminata* et *B. obtusifolia*), dont l'écorce, quoique fébrifuge, ne fait pas habituellement partie de celles qu'on envoie en Europe; et une au Brésil (*B. hexandra*), dont nous devons la connaissance botanique à M. Pohl, et dont les Mémoires de l'Académie de Lisbonne (v. 3, p. 2, p. 96) ont publié l'analyse chimique. Son écorce est employée au Brésil sous le nom de *china*.

III. Remijia.

Indépendamment de ce *buena hexandra*, le Brésil possède encore trois arbustes dont l'écorce est douée de vertus fébrifuges. Ces arbustes, connus par Vellozo, ont été rapportés par lui au genre *macrocnemum*, avec lequel ils n'ont que de légères affinités. M. Aug. de Saint-Hilaire, qui les a décrits et figurés avec soin, les rapporte au genre *cinchona*; mais il me paraît évident qu'ils doivent former un genre particulier, que je nomme *remijia*, parce que c'est un chirurgien du Brésil, nommé Remijo, qui en a fait connaître l'emploi, et qu'ils sont de là populairement connus au Brésil sous le nom de *quinquinas de Remijo*. On en connaît trois espèces. Les *remijia* se caractérisent essentiellement parce que la déhiscence de la capsule est loculicide et non septicide, ou, en d'autres termes, que chaque loge s'ouvre par le

dos, au lieu de s'ouvrir, comme dans les deux genres précédens, par le dédoublement de la cloison. Le limbe du calice est persistant, comme dans les vrais *cinchona;* les lobes de la corolle linéaires, comme dans les *exostemma*. L'ovaire est couronné par un disque charnu très-proéminent, et les graines sont ailées et peltées. Le port de ces arbustes ressemble peu aux vrais quinquinas. Leurs feuilles sont sillonnées en-dessus, et ont les bords roulés par-dessous ; les rameaux et les nervures des feuilles sont garnis de poils roussâtres ; les fleurs sont en faisceaux opposés, et disposées en grappes alongées et interrompues.

Les écorces des remijia sont employées au Brésil, mais ne font pas partie de celles qu'on reçoit en Europe sous le nom de quinquinas.

IV. Exostemma.

On avait jadis confondu parmi les vrais *cinchona* plusieurs espèces faciles à reconnaître par leurs étamines saillantes hors de la corolle. M. Persoon commença à donner quelque poids à cette différence en en formant une section sous le nom d'*exostemma*. Dans un mémoire que je présentai en 1806 à l'Académie des sciences de Paris, j'admis cette section comme un genre distinct. Peu de temps après, M. L.-C. Richard, adoptant la même opinion, publia dans les *Plantes équinoxiales* de MM. de Humboldt et Bonpland (vol. 1, p. 131) un caractère détaillé de ce genre, qu'il avait eu occasion d'observer dans les Antilles. Dès-lors il a été admis par tous les naturalistes.

Ce genre *exostemma* se distingue des *cinchona* par sa corolle à lobes longs et linéaires, par ses étamines saillantes hors du tube, par son style saillant et terminé par un stigmate en massue entier ou à peine bilobé, par sa capsule

qui s'ouvre de haut en bas, par le dédoublement de la cloison, et enfin par ses graines, qui se recouvrent en se dirigeant de haut en bas, et non de bas en haut. Tant de différences organiques devaient faire présumer des différences de propriétés. Les écorces des *exostemma* participent aux propriétés amères et toniques des vrais quinquinas ; mais elles ne renferment pas de quinine; ce qui doit faire présumer qu'elles ne sont pas antipériodiques ; et de plus elles présentent une propriété émétique assez prononcée, et beaucoup plus fréquente que la légère disposition au vomissement qu'excitent quelquefois les vrais quinquinas. Malgré ces différences, les écorces des *exostemma* sont connues dans les Antilles françaises sous le nom de *quinquina piton*, parce que ces arbustes naissent sur les collines appelées pitons dans ces îles. On les désigne aussi quelquefois sous le nom de *quinquina de Sainte-Lucie*, du nom de l'île où les médecins anglais les avaient d'abord observés.

Les *exostemma* présentent trois sections très-prononcées.

La première, que je nomme *pitonia*, pour rappeler le nom vulgaire, se compose de neuf espèces, toutes originaires des Antilles. C'est ici que se rapporte l'*Ex. floribundum*, qui est le vrai *quinquina piton*, décrit par Badier dans le *Journal de physique* en 1789, et le *quinquina de Sainte-Lucie*, décrit par Davidson au vol. 74e des *Transactions philosophiques*. L'*Ex. caribœum* et quelques autres espèces paraissent présenter les mêmes propriétés. Cette section se caractérise, parce que les dents du calice sont divisées jusqu'à la base du limbe, que le tube de la corolle est plus long que les lobes, que cette corolle est toujours glabre, et le stigmate toujours entier.

La seconde section, nommée *brachyanthum*, se distingue

de la précédente, parce que le tube de la corolle est plus court que les lobes, que cette corolle est tantôt glabre, tantôt pubescente, et le style tantôt entier, tantôt bilobé. Elle comprend cinq espèces, dont quatre originaires du Pérou et une des Philippines, qui, à raison de ses graines à peine bordées d'ailes, pourrait être considérée comme un genre distinct. Les propriétés de tous ces *exostemma* à corolle courte sont inconnues, et il est probable qu'elles sont peu importantes.

La troisième section, que je nomme *pseudostemma*, se compose de deux espèces, découvertes au Brésil par M. de Saint-Hilaire. Elle se caractérise, parce que le limbe du calice est en forme de cloche ou de tube entier, ou à peine denté au sommet. La corolle est toujours velue en dehors; son tube est plus court que les divisions; le stigmate toujours à deux lobes; le fruit est encore inconnu. Cette section devra probablement un jour être considérée comme un genre particulier. L'une des espèces porte au Brésil le nom de *quina do mato*, qui semble indiquer que son rapport extérieur avec le quinquina est connu, mais que ses propriétés sont fort inférieures.

V. Pinkneya.

Michaux père a découvert ce genre dans la Géorgie, près de Sainte-Marie, et on l'a depuis retrouvé dans la Caroline méridionale. Il est très-facile à distinguer des vrais quinquinas et de tous les genres précédens, parce que l'un des cinq lobes du calice s'épanouit en un limbe foliacé, membraneux, coloré et d'une grandeur démesurée, comparé aux quatre autres. Malgré ce caractère singulier, M. Poiret n'a pas craint de le réunir avec les *cinchona* sous le nom de *C. caroliniana*. On pourrait le rapprocher du *mussænda*,

dont le *pinkneya* ne diffère presque que par les anthères légèrement saillantes.

L'écorce du *pinkneya* est employée populairement comme fébrifuge dans son pays natal; mais nous possédons peu de détails authentiques sur son efficacité et son mode d'action. Il serait intéressant d'en obtenir par les médecins américains; car le *pinkneya* vit en pleine terre dans les jardins du midi de l'Europe; et s'il le méritait par ses qualités médicales, sa naturalisation n'offrirait pas de grandes difficultés.

VI. Hymenodyction.

Les cinq genres précédens comprennent toutes les écorces d'Amérique qui ont été avec plus ou moins de raison confondues sous le nom de quinquinas. Mais l'ancien monde a présenté aussi des arbres ou arbustes analogues avec les *cinchona* par leurs formes ou leurs propriétés, et qu'on a confondus avec eux.

Le genre que Wallich a nommé *hymenodyction* comprend quatre espèces, dont Roxburgh avait décrit une sous le nom de *cinchona*, et dont M. Wallich lui-même a découvert les trois autres. Toutes ces plantes sont originaires de l'Inde orientale. Leur écorce est amère et astringente. L'*H. excelsum*, bien figuré par Roxburgh à la pl. 106 de sa Flore de Coromandel, est un grand arbre, nommé dans le pays *bundaroo*, et dont le bois rivalise avec celui du Mahogoni. L'histoire des autres est moins connue. Les *hymenodyction* se reconnaissent d'avec les *cinchona* en ce que leur capsule s'ouvre en sens inverse, c'est-à-dire, sur le dos des loges et de haut en bas, au lieu de s'ouvrir de bas en haut par le dédoublement des cloisons. Leur style est très-saillant hors du tube; leurs anthères le sont un peu; les graines sont en-

tourées d'une aile échancrée à la base et élégamment réticulée, de laquelle on a tiré le nom générique.

VII. Luculia.

Après l'élimination des quatre espèces précédentes, il restait encore un arbre de l'Inde orientale qu'on regardait comme un vrai quinquina. M. Sweet vient de démontrer le contraire; et comme cet arbre porte aux Indes le nom de *luculi swa*, il a donné à son genre le nom de *luculia*. Cet arbre est singulier en ce qu'il offre tantôt le style très-saillant, et alors les étamines sont cachées dans le tube; tantôt le style caché dans le tube, et alors les étamines sont saillantes. Le calice a cinq lobes linéaires presque filiformes et caduques; les graines sont imbriquées, non bordées, mais terminées par une aile très-courte. Les propriétés de l'écorce sont encore peu connues.

VIII. Danaïs.

Quelques botanistes distingués, tels que MM. Du Petit-Thouars et Bory de Saint-Vincent, ont voulu réunir au genre *cinchona* quelques arbustes grimpans originaires des îles de France et de Bourbon, et que l'illustre Commerson avait désignés sous le nom poétique de *danaïs*, parce que leurs fleurs offrent le même phénomène que le *luculia*, et qu'il avait comparé cet étouffemens de l'un des sexes par l'autre à la manière dont les Danaïdes avaient étouffé leurs maris. Outre cette particularité et l'extrême différence de leurs ports, les *danaïs* diffèrent des *cinchona* par la déhiscence loculicide de leur capsule et la brièveté de leur calice. Les propriétés de leurs écorces sont, dit-on, amères et astringentes, mais connues peu exactement.

1°. Il résulte de l'énumération dans laquelle je viens d'entrer, que les quarante-six espèces d'arbres ou arbustes, na-

guère plus ou moins confondues dans les livres sous le nom de *cinchona*, composent huit genres distincts;

2°. Que ce qu'on connaît des propriétés de l'écorce de ces huit groupes semble annoncer un rapport prononcé entre les formes extérieures et les vertus médicales, et qu'en particulier, quoique toutes ces écorces puissent être utiles à administrer dans les fièvres intermittentes comme amères et astringentes, il paraît que les écorces des seuls *cinchona* renferment de la quinine, et que celles-là sont probablement seules douées de la propriété anti-périodique;

3°. Qu'en particulier, le *quinquina jaune* des pharmacies européennes est produit par le *C. pubescens*, et probablement aussi en partie par le *C. purpurea* et le *C. humboldtiana*;

Le *quinquina orangé*, par le *C. lancifolia*;

Le *quinquina rouge*, par le *C. scrobiculata* et le *C. magnifolia*;

Le *quinquina gris* de première qualité, par le *C. condaminea*, et ceux de qualité inférieure, par un mélange de plusieurs espèces;

4°. Que les huit genres obtenus par le démembrement de l'ancien genre *cinchona* sont sensiblement d'accord avec la distribution géographique de ces végétaux sur le globe: le *luculia* et l'*hymenodyction*, dans l'Inde orientale; le *danaïs*, aux îles de l'Afrique australe (Bourbon et France); le *pinkneya*, en Caroline et Géorgie; le *remijia*, au Brésil; le *buena* et le *cinchona*, dans le Pérou et les Andes de Bogota. Le genre *exostemma* fait exception à cette régularité; mais on peut encore observer que les vrais *exostemma* vivent aux Antilles, les *pseudostemma* au Brésil, et les *brachyanthum* sont partagés entre l'Amérique et les Philippines, avec cette circonstance, que l'espèce des Philippines formera peut-être un genre distinct.

Les considérations déduites de l'étude des propriétés et de

la géographie tendent donc ici, comme dans une foule de cas, à se lier avec la classification, et ces divers ordres de connaissances se prêtent un appui mutuel.

STATISTIQUE PHARMACEUTIQUE.

DÉPARTEMENT DU RHÔNE.

Les documens relatifs à ce travail nous ont été transmis par M. E. Mouchon, correspondant de la Société de chimie médicale, etc.

La population de ce département s'élève à. 434712 hab.

Communes sans pharmaciens, et exploitées par les officiers de santé, les congrégations, les charlatans, etc..... 234153

200559

Ces 200559 habitans sont distribués dans les quinze villes ou bourgs suivans :

RÉSIDENCES.	POPULATION.	NOMBRE des Pharmacies.	RAPPORT avec la population.
Lyon.....	133715	71	1 sur 1736
Croix-Rousse.....	9213	4	2303
Guillotière et Brotteaux.....	18294	4	4573
Vaise.....	3500	2	1750
Villefranche.....	6460	2	3230
Tarare.....	6833	2	3416
Thizy.....	1527	1	1527
Amplepuis.....	4873	1	4873
Larbresle.....	1295	1	1295
Belleville.....	2436	1	2436
Neuville.....	1476	1	738
Givors.....	4884	2	2442
St-Genis-Laval.....	2192	1	2192
Condrieu.....	3861	1	3861
TOTAL.....	200559	94	1 sur 2111

Sur ces 94 pharmaciens, 10 au plus sont reçus par les écoles spéciales de pharmacie; les autres 84 sont reçus par les jurys.

En déduisant le tiers des habitans qui se font traiter dans les hôpitaux, ou qui prennent leurs médicamens aux congrégations, aux dispensaires, etc., on trouve pour moyenne un pharmacien pour 1400 habitans. Une des plaies de la pharmacie, à Lyon, est cette multitude d'herboristes, gens étrangers à la pharmacie, et que le public préfère souvent au pharmacien instruit. Ajoutons à cela la pharmacie de l'hôtel-dieu, dont le débit immense serait plus que suffisant, dit M. Mouchon, pour donner à vivre honorablement à 10 pharmaciens. Enfin, on trouve dans cette grande ville des confiseurs, épiciers, quincailliers, vendant des médicamens; des charlatans de toute espèce, des magnétiseurs, des marchands d'amulettes, et autres saltimbanques qui exploitent continuellement la crédulité publique.

DÉPARTEMENT DU GERS.

Les documens sur lesquels nous avons dressé cette statistique nous ont été fournis par M. Touery.

La population du département du Gers est de 307601 hab.

dont 463 communes sans pharmaciens, évaluées à..... 211291

96310

Ces 96310 habitans sont répartis dans les 42 villes ou bourgs suivans :

RÉSIDENCES.	POPULATION.	NOMBRE des Pharmacies.	RAPPORT avec la population.
Auch	10844	7	1 sur 1549
Condom	7146	5	1429
Lectoure	6109	3	2036
L'Isle-Jourdain	4402	2	2201
Vic-Fezensac	3669	3	1223
Eauze	3358	2	1679
Fleurence	3072	2	1536
Montréal	2840	2	1420
Gimont	2703	3	901
Manvezin	2514	3	838
Saint-Puy	2456	1	2456
Cazaubon	2407	1	2407
Mirande	2128	3	709
Nogaro	2031	1	2031
Jegun	1996	3	665
Gondrin	1942	2	971
Samatan	1867	3	622
Mielan	1815	2	908
Barran	1801	1	1801
Miradoux	1756	1	1756
La Bastide d'Armagnac	1691	2	845
Manciet	1678	1	1678
Marciac	1661	3	553
Saint-Clar	1599	1	1599
Riscle	1591	1	1591
Plaisance	1559	1	1559
Houga (Le)	1540	1	1540
Lomben	1539	3	513
Simorre	1519	2	760
Masseube	1447	4	362
Aignan	1441	1	1441
Montfort	1366	1	1366
Lupiac	1336	1	1336
Lavardens	1272	1	1272
Valence	1267	1	1267
Larromieu	1259	1	1259
Estang	1200	1	1200
Saramon	1116	2	558
Castera-Verduzan	946	1	946
Cologne	876	2	438
Seissan	790	3	263
Solomiac	761	1	761
42	96310	84	Rapport moyen : 1 sur 1146

Sur ces 84 pharmaciens, 5 ou 6 sont reçus par les écoles spéciales. Maintenant, si l'on déduit de la moyenne de 1146 habitans pour chaque pharmacie, le tiers pour ceux qui se font soigner dans les hôpitaux ou qui prennent les médicamens dans les congrégations, etc., l'on trouve par pharmacie 764 habitans. L'on voit que c'est un des départemens dans lequel l'état de pharmacien est le plus déplorable.

DÉPARTEMENT DE L'EURE.

Ces documens m'ont été fournis par M. Boutigny, pharmacien à Evreux.

La population du département de l'Eure s'élève à ..... 421665 hab.

Communes sans pharmaciens, exploitées par les officiers de santé, etc..... 327698

93967

Ces 93967 habitans sont répartis dans les 45 villes ou bourgs suivans :

RÉSIDENCES.	POPULATION.	NOMBRE des Pharmacies.	RAPPORT avec la population.
Harcourt.....	1202	1	1 sur 1202
Brione.....	2939	2	1469
Le Bec.....	796	1	796
Boisset-le-Châtel.....	413	2	207
St Georges-de-Vièvre.	853	1	853
Montfort-sur-Risle...	518	1	518
Annebault.....	417	1	417
Bourg-Théronde.....	738	2	369
Bourg-Achard.....	937	2	468

RESIDENCES.	POPULATION.	NOMBRE des Pharmacies.	RAPPORT avec la population.
Roulot.....	1081	2	1 sur 540
Bourneville.....	781	2	390
Quillebeuf.....	1541	1	1541
Pont-Audemer.....	5398	5	1079
Beuzeville.....	2552	2	1276
Cormeilles.....	1306	2	653
Lieurrey.....	2664	2	1332
Thiberville.....	1250	2	625
Bernay.....	6600	5	1320
Broglie.....	1038	1	1038
Montreuil-l'Argilé...	900	1	900
Beaumont-le-Roger...	2330	3	776
Conches.....	1715	3	571
Ferrière-sur-Risle ...	510	1	510
La Barre.....	1002	1	1002
Neuve-Lyre.....	797	1	797
Rugles.....	1839	2	919
Verneuil.....	4363	3	1454
Breteuil.....	1966	2	983
Neuf-Bourg.....	1867	3	622
Damville.....	812	1	812
Nonancourt.....	1384	2	692
Saint-André.....	1023	2	511
Louviers.....	9242	3	3081
Pont-de-l'Arche.....	1491	3	497
Pacy-sur-Eure.....	1424	2	712
Vernon.....	4781	4	1195
Gisors.....	3795	3	1265
Etrepagny.....	1279	1	1279
Lyons-la-Forêt.....	1702	1	1702
Fleury-sur-Andelle..	342	1	342
Pont-Saint-Pierre....	411	1	411
Andelys.....	5214	4	1303
Gaillon.....	1025	1	1025
Evreux.....	7729	4	2432
TOTAL.....	93967	90	1 sur 1044
A déduire pour le tiers des habitans qui se font traiter dans les hôpitaux ou qui prennent dans les congrégations, etc.			348
		VRAIE MOYENNE.....	1 sur 696

Moyenne des départemens du Rhône, de l'Eure et du Gers, 1 sur 953.

Il est aisé de voir que si la pharmacie est dans un état déplorable dans le département du Gers, elle est encore dans une position plus malheureuse dans le département de l'Eure, puisque sa moyenne, qui devrait être de 4500, n'est que de 696, et qu'il est plusieurs localités qui n'ont que 200, 360 et environ 500 habitans par pharmacie. J.-F.

SOCIÉTÉS SAVANTES.

Académie royale de Médecine.

Séance du 5 *juin.* M. Sonty, docteur en médecine, lit une note sur la conformation irrégulière de la tête d'une jeune Indienne nommée Mariammé, âgée de 17 à 18 ans, de caste paria. Elle vint à Karical (côte de Coromandel) pour exploiter la crédulité publique; elle s'annonçait comme un génie de la déesse Mariatta, qui envoie aux Indiens la petite-vérole, et disait que sa difformité venait de cette maladie. Elle menaçait de la colère de Mariatta ceux qui ne lui feraient pas l'aumône.

Ce qui est surtout remarquable, c'est la configuration des os du crâne, qui constituent une difformité extraordinaire, sans avoir porté atteinte aux fonctions intellectuelles et à la santé de cette Indienne, qui ne présente d'ailleurs aucune trace de petite-vérole.

La peau du crâne est saine et recouverte de cheveux noirs coupés ras; la partie moyenne du coronal forme une saillie considérable; les pariétaux, comme s'ils avaient été fortement comprimés latéralement, présentent un grand enfoncement à leur centre, tandis qu'ils font une saillie à leur partie supérieure et moyenne. L'occipital, d'une capacité anormale et tombant en arrière, paraît soutenir la plus grande partie de la masse encéphalique. Le temporal gauche, dont la partie écailleuse a suivi l'occipital, offre une apophyse mastoïde énorme et comme détachée du crâne. Le temporal droit est dans son état ordinaire; aussi la difformité est-elle plus prononcée dans les deux tiers gauche de la tête.

L'arcade orbitaire droite est saine, un peu aplatie, et fuit en arrière. L'œil de ce côté est sain, tandis que le gauche est malade, saillant en dehors de son orbite, qui forme aussi une saillie considérable. L'écartement des deux yeux est de deux pouces. Cet espace est rempli par des proéminences osseuses, irrégulières, recouvertes de la peau restée saine. Une tumeur volumineuse, développée aux dépens des cartilages du nez, une bouche contournée, où ne restent que quelques dents gâtées, rendue plus hideuse par la présence de la langue, qui, considérablement développée, et ne pouvant être contenue dans la cavité buccale, entr'ouvre des lèvres dégoûtantes, donne à Mariammé l'aspect le plus repoussant.

M. Thillaye fait un rapport favorable sur un appareil du docteur Danvers, destiné à donner des bains de chaleur et de vapeurs. Cet appareil, nommé *sudætorium*, a été imaginé pour les cas d'asphyxie par submersion. L'auteur pense qu'il peut aussi être très-utile dans la période algide du choléra.

Il consiste en un cerceau destiné à soutenir et à élever les draps et les couvertures placés sur le malade; à la partie qui correspond aux pieds, est un tube pour conduire la chaleur qu'il reçoit, en l'adaptant à une lampe à double courant et à cheminée : un thermomètre indique la chaleur produite; au-dessus de la lampe, on peut adapter une espèce de capsule mobile en forme de tube, destinée à recevoir l'eau qui doit fournir la vapeur. Pour aromatiser celle-ci, on peut placer des plantes sur un diaphragme criblé de trous, et qui s'arrête au tiers inférieur de la capsule, de manière à être traversé par la vapeur.

L'Académie adopte le rapport de M. Thillaye.

Séance du 12 *juin.* M. Ségalas fait un rapport sur une observation de taille latérale, adressée par M. Moulinié, de Bordeaux. Elle eut pour but l'extraction d'une moitié de sonde cassée dans le canal par des efforts que le malade avait fait pour remédier à un resserrement de l'urètre, suite de la cautérisation. La portion de sonde qui avait pénétré la première et s'était séparée, avait été en entier portée dans la vessie.

M. Charrière présente à l'Académie une pompe à injection et à jet continu, de son invention.

Séance du 19 *juin.* M. Guéneau de Mussy lit un rapport sur les effets d'inspiration du chlorure de soude, proposées et administrées par M. le pharmacien Richard, dans le traitement du choléra.

Le rapporteur propose le rejet de ce moyen; ce que l'Académie adopte, parce qu'il peut causer une irritation pulmonaire fâcheuse, et qu'il ne tend qu'à augmenter l'anxiété et la dyspnée qui tourmente les cholériques.

M. Husson appelle l'attention de l'Académie sur le développement des parotides à la suite du choléra.

M. Mérat fait un rapport favorable sur un appareil portatif de M. Bert, disposé pour donner des bains de vapeurs.

On reproche à cet appareil d'être chauffé par la flamme d'alcool; ce qui a l'inconvénient de dégager des vapeurs alcooliques susceptibles d'affecter la tête des malades. On peut faire disparaître cet inconvénient en se servant d'huile.

M. Maingault lit une note sur la maladie qui s'est manifestée chez un grand nombre de poules, aux environs de Paris. Le caractère des symptômes et des altérations organiques font présumer à l'auteur que cette maladie est analogue au choléra.

NÉCROLOGIE.

André Laugier.

Le choléra-morbus, qui a sévi si cruellement sur la France, et particulièrement sur Paris et les environs, nous a privé d'un grand nombre d'hommes illustres. Elle s'est appesantie sur les collaborateurs du *Journal de Chimie médicale*, dans les personnes de MM. Laugier et Sérullas, que le monde savant regrettera long-temps : le premier, l'un des créateurs du *Journal de Chimie médicale*, par ce qu'il avait fait et pouvait faire encore; l'autre, par tout ce qu'il promettait après un si brillant début dans la carrière. Qu'il soit permis à l'un des élèves de Laugier de retracer en quelques pages les vertus et les talens d'un savant modeste et consciencieux

moissonné avant le temps, et qui pouvait encore enrichir la science d'observations utiles et judicieuses, d'analyses exactes, résultat de travaux assidus et répétés, apréciés à leur valeur par les chimistes de toutes les nations.

Ma crainte, en rendant à l'un de mes maîtres, devenu mon ami et notre collaborateur, un dernier témoignage d'amitié, est de ne pas avoir le talent nécessaire pour le faire dignement; mais, en entreprenant cette tâche, je n'ai voulu consulter que mon cœur.

André Laugier naquit à Lisieux, le 1er août 1770. Ses parens lui firent faire ses études au collége de cette ville, où il eut pour condisciples Bignon, Méchin et de Wailly. A peine sorti du collége, il annonça un goût décidé pour la chimie, goût qu'il put suivre facilement en étudiant cette science sous la direction de Fourcroy, son cousin-germain. C'est dans le laboratoire de ce maître célèbre qu'il fit la connaissance de Vauquelin, devenu son ami, et qui, plus tard, fut son collègue comme professeur au Jardin-des-Plantes.

Laugier ne prévoyant pas devoir, par la suite, se livrer au professorat, étudia la pharmacie, et se fit recevoir dans le dessein de s'établir; mais son père, qui occupait la place de trésorier de la maison des Quinze-Vingts, ayant perdu la plus grande partie de sa fortune, Laugier dut renoncer à prendre ce parti : il se destina alors à suivre la carrière de l'enseignement. Nommé pharmacien de seconde classe, et répétiteur de chimie et de pharmacie à l'hôpital militaire d'instruction de Toulon, il fit avec succès, dans cet établissement, un cours élémentaire de botanique, qui commença sa réputation comme professeur, et qui lui valut l'honneur d'être choisi par le jury d'instruction du Var pour occuper la

chaire de chimie à l'école centrale de ce département. Laugier resta peu de temps à Toulon, et l'inspection de santé, dont il dépendait immédiatement, le nomma à une place de professeur de chimie, devenue vacante à l'hôpital d'instruction de Lille. Pendant plusieurs années, Laugier fit dans cet hôpital des cours de chimie qui eurent un tel succès, que Fourcroy qui savait connaître les hommes, résolut de le placer sur une scène plus élevée, le choisit pour son suppléant au Muséum d'histoire naturelle, et lui confia la tâche difficile de faire des leçons à sa place. Succéder à Fourcroy, à l'homme qui savait parler avec une éloquence rare sur les sciences, qui pénétrait dans son auditoire l'homme qui ne l'avait pas compris, parut à M. Laugier une chose impossible, et il en conçut de vives inquiétudes : cependant, encouragé par son illustre parent, il osa entreprendre de le suppléer. Son excellente méthode, la lucidité avec laquelle il exposait les faits, sa modestie, le firent réussir complétement : il resta donc chargé, pendant la vie de Fourcroy, de faire le cours de chimie générale. A la mort de ce savant, il fut nommé professeur titulaire; et tels étaient ses droits à cette chaire, que personne ne se mit sur les rangs pour la lui disputer.

Lors de l'organisation de l'école de pharmacie, M. Laugier fut appelé dans cet établissement pour y professer l'histoire naturelle. Plus tard, l'estime de ses collègues le fit nommer sous-directeur à la mort de M. Trusson, et directeur après la perte immense que fit la science dans la personne de l'illustre Vauquelin. Sous la direction de Laugier, l'école de pharmacie a subi de notables améliorations, au nombre desquelles on doit citer l'ouverture de l'école pratique de pharmacie, la création d'un cabinet d'histoire na-

turelle et d'une bibliothèque, qui donneront aux élèves les moyens de se perfectionner dans l'étude de la pharmacie et des sciences qui s'y rattachent.

Outre ces places importantes, Laugier fut pendant long-temps le secrétaire de Fourcroy, qui se trouvait chargé de l'instruction publique. C'est à l'aide du zèle et des connaissances de Laugier que Fourcroy améliora cette partie de l'administration, en ouvrant sur le sol de la France les établissemens d'éducation connus sous le nom de lycées. A la mort de Fourcroy, cette partie fut réunie au ministère de l'instruction publique; mais la direction en fut laissée à M. Laugier. Dans cette position délicate et difficile à cause de la distribution des bourses, Laugier, par son aménité, par sa justice, et par la peine qu'il se donnait pour rendre service à ceux qui avaient des titres réels, s'acquit l'estime et l'amitié de toutes les personnes avec lesquelles il eut des relations; celles même qu'il ne pouvait satisfaire rendaient justice à la droiture de ses intentions et à sa probité administrative. Mais, en 1822, l'esprit de parti frappant partout, Laugier fut atteint. On lui fit un crime de sa bonté et de l'esprit d'équité qui le dirigeait: la place qu'il occupait fut réunie à une autre. Jamais Laugier ne se plaignit de ce revers; il le regardait même comme un bonheur, puisque, disait-il, *tous ses efforts ne pouvaient neutraliser les protections qui usurpaient les places aux dépens de ceux qui les méritaient* (1).

(1) Quelque temps après avoir cessé de faire partie du ministère de l'intérieur, Laugier alla demander à un chef de division des ponts et chaussées quelques renseignemens et un appui pour un de ses parens; étonné de l'extrême bienveillance et des prévenances attentives

A la création de l'Académie royale de médecine, le 27 octobre 1820, Laugier fut nommé membre titulaire à la section de pharmacie. Laugier faisait aussi partie d'un grand nombre de sociétés savantes. Lors de la formation des commissions de quartier pour combattre le choléra, il avait été appelé dans celle du douzième arrondissement, et là, réuni à de savans confrères, MM. Geoffroy Saint-Hilaire, Husson, Leuret, Pariset, etc., il s'était occupé activement de rechercher quels étaient les moyens à mettre en usage pour atténuer les dangers du fléau dont il fut la victime.

Les nombreuses occupations que Laugier eut jusqu'en 1822, époque à laquelle il fut entièrement rendu aux sciences, pouvaient faire supposer qu'il ne lui restait plus le temps de se livrer à des travaux scientifiques ; nous avons été à même d'acquérir la conviction du contraire : nous nous souviendrons toujours de ces soirées passées dans le petit amphithéâtre du Jardin-des-Plantes, où Laugier, et souvent Vauquelin, tentaient des expériences dont les résultats ont fait faire de nombreux progrès à la chimie. Laugier, forcé de passer la journée dans des bureaux, avait acquis une telle habitude de s'occuper de chimie à la lumière, qu'il distinguait parfaitement des colorations que ni M. Vauquelin ni d'autres assistans ne pouvaient apprécier. M. Laugier réunissait à une probité sévère une candeur et une modestie ad-

---

qu'il rencontrait, et craignant de les devoir à un titre qu'il ne possédait plus, il s'empressa de dire que peut-être on ignorait que sa place au ministère lui avait été retirée. «C'est précisément, lui répondit cet administrateur, parce que je voudrais pouvoir vous offrir quelques dédommagemens d'une aussi injuste destitution, que je serai plus que jamais dévoué à vous être de quelque utilité. »

mirables. Plein de complaisance pour les élèves, il les accueillait comme un père accueillerait des enfans, et pas un de ceux qui ont eu affaire à lui, et auxquels il a pu être forcé de faire des reproches, ne s'est retiré sans lui rendre justice, et sans regretter de l'avoir forcé à faire une juste réprimande.

Laugier avait du goût pour la musique; son talent sur la basse attirait l'admiration des personnes du monde, qui souvent exprimaient leur étonnement de trouver tout à la fois dans le même homme un bon administrateur, un grand chimiste et un excellent musicien.

Laugier, avec le bon et savant M. Desfontaines, professeur du Muséum d'histoire naturelle, étaient les meilleurs amis de Vauquelin. Cet illustre chimiste écrivait à Laugier, le 9 août, deux mois environ avant sa mort : *Tu me dis que tu es fatigué; je n'en suis point étonné: le métier de professeur, quand on le fait en conscience comme toi, n'est pas si doux qu'on le croit. Tu feras bien d'aller passer quelque temps à la campagne. Je voudrais que le lieu que j'habite ne fût pas aussi éloigné de Paris; je t'inviterais à y venir. Nous ferions ensemble quelques petites courses, et nous parlerions de chimie, que j'aime toujours beaucoup, mais que j'oublie tous les jours.*

Adieu, mon cher ami, je t'embrasse de tout mon cœur.

VAUQUELIN.

Il nous reste à parler des travaux de Laugier, au nombre desquels sont ses analyses, qui ont été citées par Berzélius, *comme offrant des résultats conformes aux proportions définies et démontrées par le système atomique, quoiqu'elles eus-*

sent été publiées avant que ce système n'eût paru (1). Ces travaux ont particulièrement pour but la chimie minérale; les principaux sont : 1° un *Mémoire sur un nouveau minéral de l'Ile-de-France*, qu'il reconnut, de concert avec Fourcroy, comme étant du phosphate de fer cristallisé (*Ann. du Mus.*, t. III, p. 405); 2° un *Mémoire sur les eaux minérales de Balaruc* (avec Brongniart) (*Ann. du Mus.*, t. IV, p. 173); 3° une *Analyse de la pierre météorique d'Apt*, Vaucluse (*Ann. du Mus.*, t. IV, p. 249); 4° cinq analyses : la 1re, *du distène de Saint-Gothard;* la 2e, *de l'amphibole du cap de Gattes;* la 3e, *de l'épidote gris du Valais;* la 4e, *d'une pierre silicéo-ferrugineuse;* la 5e, *de l'arséniate de plomb de Johanngeorgenstadt* (*Saxe*) : dans cette analyse, l'auteur a reconnu que cet arséniate prétendu pur contenait du phosphate (*Ann. du Mus.*, t. V et VI); 5° *l'Examen des grammalites blanches du mont Saint-Gothard et du chromate de fer des montagnes Ouraliennes :* les résultats de Laugier concordent parfaitement avec les proportions définies (Berzélius); (Voyez les *Ann. du Mus.*, t. VI); 6° *l'Analyse de l'actinote de Zillerfhal, et découverte de la coloration de cet amphibole par du chrôme* (*Ann. du Mus.*, t. VII, p. 249); 7° *Mémoire sur l'existence d'un principe nouveau* (*le chrôme*) *dans les pierres météoriques* (*Mémoires des Savans étrangers*); 8° *Note sur l'analyse de l'arséniate de plomb, faite par Rose, de Berlin;* 9° *Examen de la zéolithe rouge du Tyrol;* 10° diverses analyses : *l'analyse du diopside, celle du paranthine, de l'aplome, de deux sables ferrugineux titanifères, de la phrenhite compacte de Reicheinbach;* 11° *Analyse chimique de*

(1) *V.* le discours prononcé par M. Cordier, *Moniteur* du 22 avril 1832, et les *Fastes de la pharmacie française*, page 88 et suivantes.

deux variétés de cobalt arsénical, suivie d'expériences sur la nature des sulfures d'arsenic; 12° *Nouvelle manière de retirer l'osmium du platine brut;* 13° *Expériences sur la réduction des oxides de cérium et de titane, sur la présence de la strontiane dans l'aragonite, sur la manière d'obtenir le muriate ammoniacal de rhodium en gros cristaux de forme régulière;* 14° *Analyse de la terre qui enveloppe des os fossiles (d'ours) trouvés en Allemagne;* 15° *Expériences propres à confirmer l'opinion émise par les naturalistes, sur l'identité d'origine entre le fer de Sibérie et les pierres météoriques;* 16° *Mémoire sur les moyens de séparer le cobalt du nickel.* Un grand nombre d'autres travaux publiés dans les *Annales de Chimie*, dans le *Journal de Chimie médicale*, font voir que Laugier apportait dans les expériences sur les substances organiques, l'esprit d'observation et l'exactitude qu'on avait signalés dans ses travaux sur la chimie minérale. Laugier fut chargé par l'Institut de l'analyse de diverses substances minérales. Cette mission doit être regardée comme une marque de l'estime que ce corps faisait du savant analiste que nous avons perdu.

En 1829, un sténographe résolut de livrer au public les leçons de *Chimie générale* que Laugier faisait au Jardin-des-Plantes depuis 1802; il s'adressa à cet effet à ce professeur pour obtenir son agrément. Laugier y consentit, mais à la condition que les leçons seraient revues par lui. Ces leçons, ainsi modifiées et augmentées, furent publiées par MM. Pichon et Didier : elles forment trois volumes in-8°. Ecrites avec méthode, clarté, laconisme, elles seront recherchées par toutes les personnes qui veulent étudier la chimie.

Laugier, atteint depuis quelques jours de quelques pro-

dromes du choléra, qui furent suivis d'une attaque des plus violentes et des plus douloureuses, a succombé le mercredi 18 avril 1832, à six heures du soir, regretté des savans, de ses amis et de ses nombreux élèves. Laugier laisse une veuve et des enfans désolés de sa perte. L'un de ses fils, M. Stanislas Laugier, est déjà chirurgien de l'hospice Necker, et fait partie de la maison médicale du Roi. Son second fils, M. Adolphe Laugier, attaché à l'école de pharmacie de Paris, s'occupe d'études qui se rapprochent de la carrière suivie par son père. Un troisième fils, Ernest Laugier, terminait ses études. M. Laugier a une fille qui est mariée à M. Babinet, professeur de physique, connu par ses travaux scientifiques.

A. CHEVALLIER.

BIBLIOGRAPHIE.

Traité de chimie de J. BERZÉLIUS. (*Tome* 3e. *Chimie minérale*) (1).

Déjà, dans plusieurs de nos numéros, nous avons fait connaître les tomes 1 et 2 de l'ouvrage de Berzélius. Nous allons aujourd'hui indiquer ce que contient le tome 3 de ce recueil, bien apprécié par les chimistes.

Le 3e volume contient des détails, 1° sur les métaux

---

(1) Prix : 7 francs le vol. avec planches, chez Firmin Didot, rue Jacob, n° 24, et chez Baillière aîné, rue de l'Ecole-de-Médecine, n° 13 *bis*. Déjà les 4e et 5e volumes sont en vente.

électro-positifs, qui jouent principalement le rôle d'élémens électro-positifs dans les combinaisons salines. Ces métaux sont : l'*or*, l'*osmium*, l'*iridium*, le *platine*, le *palladium*, le *rhodium*, l'*argent*, le *mercure*, le *cuivre*, l'*urane*, le *bismuth*, l'*étain*, le *plomb*, le *cadmium*, le *zinc*, le *nickel*, le *cobalt*, le *fer*, le *manganèse*, le *cérium*. A chacun de ces métaux on trouve exposé l'état naturel du métal, son extraction, ses propriétés, ses combinaisons avec l'oxigène, avec le soufre, le phosphore, avec les métaux, etc., etc.

2°. Sur les sels divisés en sels haloïdes, amphides, oxisels, sulfosels. Ces sels sont ensuite divisés en sels haloïdes de potassium, de sodium, de lithium, etc.; en oxisels de potassium, de sodium, de lithium, etc.; en sulfosels de potassium, de sodium, de lithium.

L'ouvrage de Berzélius, traduit par M. Eslinger, sur la dernière traduction allemande, et sur les manuscrits inédits de l'auteur, est une publication de la plus haute importance. Le nom de l'auteur, celui du traducteur, les sacrifices que s'est imposés l'éditeur pour nous transmettre d'une manière exacte les recherches du chimiste suédois, sont des raisons suffisantes pour que ce traité de chimie soit lu non-seulement par les savans, mais encore par tous ceux qui s'occupent de chimie, et qui doivent connaître non-seulement les progrès qu'a faits cette science, mais encore ceux qu'on peut espérer.

A. Chevallier.

RECTIFICATION.

Il est dit tome I, page 602 de mon Cours d'histoire naturelle pharmaceutique, que l'empoisonnement déterminé par les feuilles du redoul mélangées avec les folioles du séné du commerce, avait eu lieu à Hazebrouck (Nord). Les pharmaciens de cette ville ayant réclamé contre l'inexactitude de cette assertion, il est de mon devoir de déclarer que ce n'est pas à Hazebrouck, mais dans une ville voisine, que le fait s'est passé. (Voy. *Journ. de Chim. méd.*, tomes III, page 431, et IV, page 528. A. Fée.

FAUTES

A corriger dans le dernier numéro de juillet.

Article Choléra :

Page 401, ligne 28, après le mot *période*, ajoutez *algide*.
404, 20, au lieu de *nutrites*, lisez *métrites*.
407, 17, au lieu de *toile*, lisez *bile*.
Même page, 32, au lieu de *toutes le*, lisez *des*.
408, ligne 3, au lieu de *chimique*, lisez *anatomique*.

Article Gommes :

Page 432, au lieu de *césarine*, lisez *cérasine*.
Ibid., ligne 16, au lieu de *pour les gommes. Après*, lisez *pour les gommes, après*, etc.

RECHERCHES

Sur la limite de sensibilité de certains réactifs très-employés dans l'analyse chimique; par M. LASSAIGNE.

L'étude des réactifs a été de tous les temps un sujet de travaux et d'observations curieuses pour les différens chimistes, et les résultats qu'ils ont obtenus n'ont pas été sans intérêt pour l'avancement de la science.

La connaissance des phénomènes que présentent ces corps, lorsqu'ils sont mis en contact les uns avec les autres, devient pour le chimiste praticien autant de données plus ou moins certaines sur la composition de tel ou tel corps. Nous ne chercherons pas à rappeler ici tout ce que l'on doit à ces différentes observations, ni les services qu'elles ont rendus, soit aux arts, soit à la partie de la médecine légale relative aux empoisonnemens; les uns et les autres sont trop connus de toutes les personnes qui cultivent les sciences physiques, pour qu'il soit besoin de nous y arrêter un moment.

En entreprenant le travail auquel nous nous sommes livré depuis quelque temps, notre but a été de soumettre à un nouvel examen comparatif la plupart des réactifs employés, afin d'apprécier leur degré de sensibilité les uns par rapport aux autres. De pareilles recherches, en faisant connaître non-seulement dans quelles circonstances l'emploi de tel ou tel réactif est plus ou moins sensible et avantageux pour accuser la présence de tel ou tel corps simple ou composé dissous dans l'eau, devaient aussi conduire à la démonstration de quelques faits nouveaux ou peu connus encore :

c'est en effet ce que nous avons eu l'occasion de voir dans tout le cours de ce travail.

Nous avons résumé, sous forme de tableaux synoptiques, les résultats que nous avons obtenus, afin qu'ils puissent être mieux saisis dans leur ensemble, et qu'en les consultant au besoin on ait moins de difficulté pour établir les comparaisons que nous avons essayé d'établir entre ces différens corps.

L'examen général des principaux réactifs sur chacun des corps étant un travail immense qui exigerait non-seulement, avec les soins et l'exactitude nécessaires, un temps assez long, nous nous sommes borné pour le moment à celui des corps les plus communs et les plus employés, comme étant les résultats qu'il importe à connaître pour les cas les plus ordinaires.

Si le sentier que nous avons tenté d'ouvrir peut mener à des applications utiles, nous nous empresserons de le poursuivre, en attendant que des mains plus habiles viennent l'étendre, et rectifier ce que nous aurons pu laisser d'imparfait derrière nous.

PREMIÈRE SÉRIE.

CORPS SIMPLES NON MÉTALLIQUES.

(Iode. — Chlore. — Brôme.)

1°. De l'iode libre et combiné.

La coloration de l'amidon en bleu foncé par son contact avec l'iode, observée pour la première fois par MM. Colin et Gauthier de Claubry, est devenue le réactif le plus sensible pour démontrer la présence de l'iode libre, et même

de celui qui est combiné, soit à l'hydrogène, soit aux métaux, lorsque toutefois il a été séparé de ces combinaisons par quelque affinité chimique qu'on leur oppose. Suivant les observations de M. le professeur Stromeyer de Gottingue, 1/450000 d'iode dissous dans l'eau suffit pour colorer sensiblement l'amidon en bleu.

En répétant les expériences de ce dernier chimiste, et les graduant pour arriver au terme où l'amidon n'éprouve plus de coloration sensible, nous avons reconnu, comme le présente le tableau exposé ci-dessous, que ce principe immédiat indiquait encore sensiblement 1/200000 d'iode, et sans doute une fraction plus petite, mais que ce corps se trouvant dans la proportion de 1/400000, il n'y avait plus d'effet appréciable, et qu'en conséquence l'amidon ne pouvait démontrer une proportion d'iode aussi petite que celle annoncée par M. Stromeyer.

Nous sommes arrivé à ces conclusions en dissolvant d'abord 0,01 grammes d'iode pur et bien sec dans 250 gram. d'eau distillée, examinant avec la solution aqueuse d'amidon la moitié de cette dissolution, et étendant successivement l'autre avec son volume d'eau; de cette manière, nous agissions toujours sur des quantités d'iode moitié moins grandes. Pour opérer plus facilement la dissolution d'iode, nous l'avons d'abord dissous dans quelques gouttes d'alcool anhydre, et nous avons ajouté cette solution aux 250 grammes d'eau placés dans une cloche à pied graduée très-exactement. La même marche a été suivie pour tous les corps que nous avons soumis à l'action des réactifs, et dont les effets se trouvent rapportés dans autant de tableaux particuliers.

QUANTITÉS D'IODE en solution dans l'eau.	COULEUR de la solution.	EFFET PRODUIT sur la solution d'amidon.
1/25000	teinte ambrée pâle.	coloration en beau bleu d'indigo avec précipité.
1/50000	jaune pelure d'ognon clair.	coloration en bleu d'indigo moins foncé, et précipité de la même couleur.
1/100000	presque incolore.	coloration en bleu-de-ciel foncé, avec un léger précipité.
1/200000	incolore.	pas de coloration sur-le-champ; se colore et précipite en bleu pâle au bout de cinq à six minutes.
1/400000	incolore.	point de coloration; précipité incolore d'amidon hydraté.

Cette expérience, répétée deux fois, a offert les mêmes résultats.

2°. Iode combiné au potassium.

(Iodure de potassium.)

Pour démontrer l'iode dans ce composé, nous avons employé l'amidon concurremment avec la solution de chlore ajoutée peu à peu avec précaution, et nous avons examiné les effets de ces deux réactifs avec ceux que produisent les solutions *de chlorure de platine*, *de nitrate d'argent*, *de proto-nitrate de mercure* et *de deutochlorure de mercure*.

Le tableau fait voir que, pour une quantité d'iodure de potassium représentant les proportions d'iode libre indi-

quées dans le tableau précédent, les effets à l'égard de l'amidon ont été les mêmes; que le chlorure de platine vient après l'amidon pour déceler les plus petites quantités d'iode combiné; enfin, le proto-nitrate de mercure et le nitrate d'argent occupent le dernier rang.

Iodure de potassium.

Quantité dissoute dans 250 grammes d'eau, 0,013 représentant 0,010 d'iode.

NOMBRE fractionnaire d'iode en solution à l'état d'iodure de potassium.	EFFET produit par la solution d'amidon et celle de chlore.	CHLORURE de platine.	NITRATE d'argent.	PROTO-NITRATE de mercure.	DEUTO-CHLORURE de mercure.
1/25000	coloration en bleu foncé avec précipité.	coloration en rouge cerise au bout de quelques minutes, précipité noir ensuite.	trouble léger d'abord, et précipité blanchâtre.	trouble, jaune verdâtre.	rien.
1/50000	coloration en bleu avec précipité.	coloration en rouge pâle au bout de quelques minutes.	trouble laiteux.	trouble, jaune verdâtre moins abondant.	rien.
1/100000	coloration en bleu pâle avec précipité.	coloration en rose pâle au bout d'un quart d'heure.	trouble à peine sensible.	trouble laiteux.	rien.
1/200000	point de coloration sur-le-champ, précipité sensiblement coloré en bleu très-pâle.	faible coloration en rose très-pâle au bout de 20 minutes.	rien.	rien.	rien.

3°. Du chlore.

La présence du chlore libre ou combiné peut être facilement démontrée par les sels d'argent et ceux de protoxide de mercure; mais ces réactifs n'ont pas le même degré de sensibilité, comme le prouvent les expériences suivantes: le nitrate d'argent accuse sur-le-champ de 1/800000 à 1/1600000 de chlore dissous ou combiné à une base, tandis que le protonitrate de mercure ne produit point d'effet aussitôt dans les mêmes dissolutions : ainsi, le premier de ces sels doit être préféré au deuxième, lorsqu'il s'agit de rechercher les plus petites quantités de ce corps.

Dans nos expériences relatives au chlore, nous avons dosé celui-ci par une quantité déterminée de chlorure de sodium fondu, et nous avons remplacé ce dernier dans une autre expérience par une quantité d'hydrochlorate d'ammoniaque sec contenant exactement la même proportion de chlore. Notre but était de nous assurer si l'état de combinaison dans lequel se trouvait le chlore pouvait avoir de l'influence sur l'action des réactifs employés; nous avons remarqué qu'il n'en avait point, eu égard à la réaction du nitrate d'argent, mais qu'il y avait quelques différences avec le protonitrate de mercure.

CHLORURE DE SODIUM, représentant en chlore	NITRATE D'ARGENT.	PROTONITRATE de mercure.
1/25000	trouble laiteux très-prononcé.	précipité blanc pulvérulent.
1/50000	trouble laiteux moins prononcé.	précipité blanc pulvérulent moins abondant.
1/100000	trouble légèrement laiteux.	précipité léger.
1/200000	trouble sensible sur-le-champ.	rien d'abord; se trouble au bout de quelques minutes.
1/400000	trouble moins sensible.	rien d'abord; louchit dans l'espace de quelques minutes.
1/800000	léger louche.	rien d'abord; louchit peu de temps après.
1/1600000	louche à peine sensible.	rien d'abord; fournit un louche à peine sensible.

Hydrochlorate d'ammoniaque sec 0,015, représentant 0,010 de chlore.

NOMBRE FRACTIONNAIRE représentant celui du chlore contenu dans l'hydrochlorate d'ammoniaque.	NITRATE D'ARGENT.	PROTONITRATE de mercure.
1/25000	trouble laiteux.	précipité blanc.
1/50000	trouble laiteux.	précipité blanc.
1/100000	trouble moins laiteux.	léger trouble.
1/200000	trouble moins laiteux.	trouble à peine sensible.
1/400000	léger trouble.	rien.
1/800000	trouble peu sensible.	rien.
1/1600000	trouble à peine sensible.	rien.
1/3200000	trouble encore à peine sensible.	rien.

4°. Du brôme.

La grande analogie que présente le brôme avec le chlore et l'iode, dans les combinaisons qu'il forme avec les autres corps, ne peut cependant le faire confondre avec les premiers, lorsqu'on étudie les composés auxquels il donne naissance, et qui sont distingués par autant de caractères particuliers. Un nouvel exemple se trouve dans les expériences que nous avons faites en examinant l'action des réactifs sur le brôme ou ses combinaisons. Le nitrate d'argent, qui accuse sur-le-champ 1/800000 de chlore, produit à peine d'effet dans une liqueur qui ne contient que 1/50000

de brôme : ce résultat semblerait dénoter que le bromure d'argent ne jouit pas d'une aussi grande insolubilité que le chlorure d'argent. Une autre remarque importante, et qui est opposée à celle que nous avons faite pour le chlore, c'est la plus grande sensibilité du protonitrate de mercure pour démontrer le brôme libre ou combiné.

Dans les expériences relatées dans le tableau suivant, nous avons dosé le brôme par un poids calculé de bromure de potassium pur et fondu. C'est ainsi qu'en dissolvant 0,015 de bromure de potassium dans 250 grammes d'eau distillée, nous avons eu d'abord une solution renfermant exactement 1/25000 de brôme. Cette solution, étendue de deux, trois ou quatre fois son volume d'eau, nous a fourni les autres nombres fractionnaires.

NOMBRES FRACTIONNAIRES représentant la quantité de brôme en solution.	NITRATE D'ARGENT.	PROTONITRATE de mercure.
1/25000	très-léger trouble peu sensible.	trouble blanc opalin, avec précipité pulvérulent.
1/50000	aucun effet sur-le-champ; trouble à peine sensible au bout de quelque temps.	trouble blanc moins intense, avec précipité moins abondant.
1/100000	aucun effet sur-le-champ; ensuite trouble à peine sensible.	trouble blanchâtre.
1/200000	rien.	rien d'abord; devient légèrement louche au bout de quelque temps.
1/400000	rien.	rien.

DEUXIÈME SÉRIE.

OXACIDES FORMÉS PAR DES RADICAUX NON MÉTALLIQUES.

Dans cette deuxième série, nous avons examiné l'action des réactifs sur les acides *sulfurique*, *carbonique*, *phosphorique*.

1°. Acide sulfurique.

0,0218 de sulfate de potasse fondu, représentant 0,010 d'acide sulfurique, ont été dissous dans 250 grammes d'eau distillée, et cette solution a été ensuite étendue de volumes d'eau déterminés.

NOMBRE FRACTIONNAIRE représentant la quantité d'acide dissoute dans l'eau.	NITRATE DE BARYTE.	NITRATE DE PLOMB.
1/25000	trouble léger transformé en précipité au bout d'une demi-heure.	trouble léger transformé en précipité au bout d'une demi-heure.
1/50000	trouble léger précipité au bout de trois-quarts d'heure.	à peine un trouble apparent.
1/100000	à peine un trouble.	rien.
1/200000	rien d'abord ; se trouble légèrement au bout de 15 à 20 minutes.	rien.
1/400000	rien.	rien.

Il résulte des effets rapportés dans ce tableau, que les sels de plomb ne peuvent indiquer la présence de l'acide sulfurique que lorsqu'il se trouve dans la proportion de 1/50000, tandis que les sels de baryte en démontrent une quantité quatre fois moindre, c'est-à-dire 1/200000.

2°. Acide carbonique.

0,240 de carbonate de soude desséché, représentant 0,100 d'acide carbonique, ont été dissous dans 250 grammes d'eau distillée, de manière à obtenir une solution renfermant d'abord 1/2500 d'acide carbonique.

QUANTITÉS d'acide carbonique à l'état de carbonate.	EAU DE CHAUX.	EAU DE BARYTE.	NITRATE DE BARYTE.	CHLORURE de calcium.
5 00	précipité blanc floconneux.	précipité blanc floconneux.	précipité blanc.	précipité blanc.
1/5000	trouble laiteux sans précipité d'abord.	précipité blanc floconneux.	précipité blanc.	trouble laiteux.
1/10000	rien d'abord ; se trouble un peu.	léger précipité floconneux.	trouble avec léger précipité.	rien d'abord ; se trouble au bout de quelqe temps
1/20000	rien d'abord ; se trouble au bout d'un quart-d'h.	trouble avec léger précipité.	trouble avec léger précipité.	rien d'abord ; se trouble légèrement au bout d'une demi-he.
1/40000	rien.	trouble peu sensible.	trouble peu sensible.	rien.
1/80000	rien.	rien d'abord ; se trouble très-légèrement.	rien d'abord ; se trouble très-légèrement.	rien.

3°. Acide phosphorique.

Le poids de l'acide phosphorique a été calculé, comme dans les expériences précédentes, par celui du phosphate de soude calciné, qu'on a dissous dans un volume déterminé d'eau distillée.

QUANTITÉS d'acide phosphorique.	EAU de chaux.	EAU de baryte.	NITRATE de baryte.	NITRATE d'argent.	CHLORURE de calcium.
1/2500	précipité gélatineux demi-transparent.	précipité floconneux abondant.	précipité blanc.	précipité blanc.	précipité gélatineux demi-transparent.
1/5000	précipité moins abondant.	précipité moins abondant.	précipité moins abondant.	précipité moins abondant.	précipité moins abondant.
1/10000	comme ci-dessus.	comme ci-dessus.	comme ci-dessus.	comme ci-dessus.	comme ci-dessus.
1/20000	se trouble légèrement; précipité gélatineux au bout de 10 minutes.	se trouble légèrement; précipité floconneux au bout de 3 minutes.	se trouble; précipité floconneux.	se trouble et devient opaque.	se trouble légèrement; précipité gélatineux (7 à 10 minutes).
1/40000	rien d'abord; précipité floconneux au bout d'un quart-d'heure	rien d'abord; léger précipité au bout de 10 minutes.	trouble léger.	trouble.	rien d'abord; précipité floconneux au bout d'un quart-d'heure
1/80000	aucun effet.	rien d'abord; se trouble légèrement au bout de 5 minutes.	trouble laiteux très-léger.	trouble très-léger.	rien.
1/160000	aucun effet.	rien; se trouble légèrement au bout d'un quart-dheure.	rien d'abord; louchit à peine au bout de quelques minutes.	louchit à peine.	rien.

TROISIÈME SÉRIE.

OXIDES ALCALINS.

1°. Chaux.

(Protoxide de calcium.)

Une quantité de carbonate de chaux pur, représentant 0,010 de chaux, a été dissoute dans l'acide nitrique affaibli, de manière à former un nitrate neutre, et la liqueur a été étendue de 250 grammes d'eau distillée.

QUANTITÉS d'oxide de calcium à l'état salin.	ACIDE oxalique.	OXALATE d'ammoniaque.	CARBONATE de soude.	PHOSPHATE de soude.
1/25000	rien.	trouble aussitôt, et précipité pulvérulent.	rien d'abord; louchit au bout de 5 minutes.	trouble léger et précipité gélatineux.
1/50000	rien.	trouble.	rien d'abord; léger trouble ensuite.	rien d'abord; louchit quelque temps après; précipité floconneux.
1/100000	rien.	rien d'abord; louchit au bout de 5 minutes.	rien d'abord; louchit à peine.	rien d'abord; louchit à peine au bout de quelque temps.
1/200000	rien.	louchit au bout de 5 minutes.	rien.	rien.
1/400000	rien.	louchit faiblement au bout de 8 minutes.	rien.	rien.
1/800000	rien.	louchit à peine (12 à 15).	rien.	rien.

2°. Baryte.

(Protoxide de barium.)

Dans cette expérience, le dosage de la baryte a été déterminé par le nitrate de cette base, qu'on a dissous dans la proportion de 0,017 pour 250 grammes d'eau, ce qui correspond à 0,010 de baryte pour cette quantité d'eau, ou à 1/25000.

QUANTITÉS de protoxide de barium à l'état de sel.	ACIDE SULFURIQUE.	SULFATE DE SOUDE.
1/25000	trouble.	trouble.
1/50000	trouble moins intense.	trouble moins intense.
1/100000	trouble moins intense.	trouble moins intense.
1/200000	rien d'abord; louchit au bout de quelques minutes.	rien d'abord; louchit au bout de quelques minutes.
1/400000	rien d'abord; louchit sensiblement au bout de quelques minutes	rien d'abord; louchit sensiblement au bout de quelques minutes.
1/800000	rien même au bout d'un quart-d'heure.	rien même au bout d'un quart-d'heure.

3°. Strontiane.

(Protoxide de strontium.)

La quantité de strontiane a été calculée, comme celle de la baryte, par un poids connu de nitrate de strontiane.

QUANTITÉS d'oxide de strontiane à l'état de nitrate.	ACIDE SULFURIQUE.	SULFATE DE SOUDE.	OXALATE d'ammoniaque.
1/1250	précipité blanc pulvérulent.	précipité blanc pulvérulent.	précipité blanc pulvérulent.
1/2500	précipité blanc.	*idem.*	*idem.*
1/5000	trouble.	trouble.	rien d'abord; se trouble au bout de quelques minutes.
1/10000	trouble léger.	trouble léger.	rien n'abord; se trouble à peine.
1/20000	rien d'abord; se trouble légèrement au bout de quelques minutes.	rien d'abord; se trouble légèrement au bout de quelques minutes.	rien.
1/40000	rien d'abord; louchit à peine au bout de quelques minutes.	rien d'abord; louchit à peine.	rien.

4°. Potasse.

(Protoxide de potassium.)

1,880 de sulfate de potasse fondu, représentant 1,000 de potasse, a été dissous dans 50 grammes d'eau distillée. Cette

solution a été examinée par le chlorure de platine et la solution concentrée d'acide tartrique, en l'étendant de volumes déterminés d'eau jusqu'à ce que ces réactifs ne produisissent plus d'effet apparent.

QUANTITÉS de potasse à l'état de sulfate.	CHLORURE DE PLATINE concentré.	SOLUTION CONCENTRÉE d'acide tartrique.
1/50	précipité jaune orangé.	précipité blanc grenu.
1/100	précipité jaune orangé peu abondant.	trouble et précipité léger.
1/200	se trouble et précipite légèrement par l'agitation.	rien d'abord; se trouble au bout de quelques minutes d'agitation.
1/400	rien.	rien; se trouble à peine au bout d'une demi-heure.
1/800	rien.	rien.

5°. Ammoniaque.

Bien que l'ammoniaque diffère par sa composition des oxides métalliques précédens, nous avons cru devoir examiner son action sur le chlorure de platine après celle de la potasse ou des sels à base de cet oxide.

3,164 d'hydrochlorate d'ammoniaque desséché, représentant 1,000 d'ammoniaque, ont été dissous dans 50 grammes d'eau, et c'est sur solution plus ou moins étendue que nous avons fait agir les réactifs suivans :

QUANTITÉS d'ammoniaque à l'état de sel.	CHLORURE DE PLATINE.	SOLUTION d'acide tartrique.
1/50	précipité jaune orangé abondant.	aucun effet.
1/100	précipité jaune orangé moins abondant.	aucun effet.
1/200	se trouble légèrement et précipite par l'agitation.	*idem.*
1/400	se trouble un peu par l'agitation, et précipite ensuite légèrement.	*idem.*
1/800	rien d'abord; au bout de douze heures il s'était déposé une poudre jaunâtre.	*idem.*

Les expériences relatées dans ces deux derniers paragraphes prouvent que le chlorure de platine peut faire apprécier sur-le-champ 1/200 de protoxide de potassium libre ou combiné, et que l'acide tartrique en solution concentrée en indique une quantité moitié moins grande, puisque ce dernier acide trouble la solution où le chlorure de platine ne produit aucun effet. Quant à l'ammoniaque, l'on voit par le tableau précédent que le chlorure de platine démontre sur-le-champ 1/400 de cette base à l'état de sel.

Dans une seconde partie nous ferons connaître l'action des réactifs sur les dissolutions métalliques.

J.-L.

EXPÉRIENCES

Sur l'oxide rouge de phosphore, et sur la matière blanche généralement considérée comme une combinaison de cet oxide et d'eau; par J. PELOUZE, *répétiteur à l'École polytechnique.*

On sait depuis long-temps que le phosphore laisse, en brûlant dans l'air, un résidu rouge, insoluble, plus ou moins abondant, suivant les circonstances pendant lesquelles la combustion a été produite. Cette matière, non plus que celle qui recouvre à la longue le phosphore conservé dans l'eau, n'a été jusqu'ici l'objet d'aucun examen. On les considère généralement, la substance rouge, comme un oxide particulier, la matière blanche, comme une combinaison d'eau avec cet oxide; mais cette opinion, basée sur aucun fait, n'a été avancée qu'avec réserve, et seulement comme vraisemblable.

Dans le but d'éclaircir une question dont la solution, quelle qu'elle fût, devait intéresser l'histoire d'un corps aussi remarquable que le phosphore, j'ai entrepris les expériences consignées dans cette note. Elles confirment l'opinion que la matière rouge est un oxide particulier, et démontrent en même temps que la matière blanche est une combinaison de phosphore non oxidé et d'eau, combinaison identique avec l'hydrate de chlore découvert par M. Faraday.

Oxide rouge de phosphore.

J'ai suivi, pour le préparer, le procédé indiqué dans le

Traité de Chimie de M. Berzélius. Ce procédé consiste à faire fondre du phosphore dans l'eau bouillante, et à diriger sur lui, à l'aide d'un tube, un courant de gaz oxigène. De là résulte une combustion de phosphore sous l'eau; il se forme de l'acide phosphorique qui s'y dissout, et de l'oxide de phosphore qui flotte dans la liqueur sous forme de flocons légers de couleur rouge-cinabre. Quand le feu a cessé d'éclater dans le sein de l'eau, on laisse celle-ci s'éclaircir, on décante le liquide acide, on lave l'oxide, et on l'introduit dans un appareil distillatoire : il passe d'abord de l'eau, ensuite du phosphore qui était resté adhérent à l'oxide. Ce dernier reste dans la cornue; on le lave pour le débarrasser d'un peu d'acide phosphorique qui se produit pendant la distillation.

Il ne reste plus qu'à le dessécher. Celui qui a servi à mes expériences l'a été dans le vide, à côté d'un vase renfermant de l'acide sulfurique concentré. Je l'y ai laissé pendant trois jours.

Voici les propriétés de cet oxide :

Il est rouge, sans odeur, sans saveur, plus dense que l'eau; complétement insoluble dans ce liquide, ainsi que dans l'éther, l'alcool et les huiles fixes ou essentielles. Il n'est pas lumineux dans l'obscurité, lors même qu'on le frotte vivement entre deux corps rugueux, tels que des morceaux de liége.

Soumis à l'action de la chaleur, au contact de l'air, il ne s'y enflamme qu'à une température voisine du rouge obscur. Une petite quantité de cet oxide a été introduite dans un tube de verre, terminé par une boule d'une grande capacité, que l'on a tenu plongé pendant un quart-d'heure dans un bain de mercure. L'oxide a parfaitement résisté à cette température, même lorsqu'on a introduit du mercure dans la

boule, circonstance qui devait tendre à déterminer sa décomposition par les affinités mutuelles de ce métal et du phosphore.

A une température rouge et au contact de l'air, l'oxide brûle et se convertit entièrement en acide phosphorique.

Dans un tube fermé par les deux bouts, il se change en phosphore qui distille, et en acide phosphorique, transformation qu'il était facile de prévoir.

L'acide sulfurique est sans action sur lui à la température ordinaire : à chaud, ces deux corps donnent naissance à de l'acide phosphorique et à de l'acide sulfureux.

Les acides nitrique et nitreux l'attaquent avec une extrême énergie; ils l'enflamment subitement, et le convertissent en acide phosphorique; ce qui est d'autant plus remarquable, que l'oxide rouge résiste beaucoup mieux à l'influence de la chaleur et de l'air que le phosphore, sur lequel l'acide nitrique est presque sans action à froid.

Il est probable que l'extrême énergie de cette combustion tient à la grande division de l'oxide, et que le phosphore présenterait le même phénomène, s'il était possible de l'obtenir en poudre très-ténue.

L'oxide rouge de phosphore projeté dans du gaz chlore sec ou humide s'y enflamme subitement, et de cette action résultent de l'acide phosphorique et du perchlorure de phosphore.

Le même corps produit une détonation extrêmement violente par son contact à froid avec le chlorate de potasse.

Le nitre le fait également détonner, mais avec moins de force, et il faut légèrement chauffer.

Les matières organiques exigent, pour être enflammées par l'oxide de phosphore, qu'on chauffe plus ou moins leur mélange avec cette substance.

Le soufre ne le décompose que vers la température à laquelle il fond, et sans détonation, comme cela a lieu si facilement avec le phosphore.

J'ai répété plusieurs fois cette expérience, dont le résultat m'étonnait beaucoup, et ne me permettait pas de trouver une explication rationnelle de la théorie des briquets phosphoriques.

Ces briquets se préparent, comme on sait, en prenant un tube de verre ou de plomb, le remplissant à moitié de phosphore, enflammant celui-ci avec une tige de fer chaud, et le laissant brûler en l'agitant jusqu'à ce qu'il s'éteigne. Pendant cette opération, il se produit de l'oxide de phosphore et de l'acide phosphoreux qui restent mêlés au phosphore non oxidé.

On admet généralement que l'oxide de phosphore étant plus combustible que son radical, sa présence est la cause de l'inflammation des allumettes soufrées qu'on plonge dans leur mélange.

M. Berzélius, dans son *Traité de Chimie*, donne une autre explication : il pense que c'est l'acide phosphoreux qui, en attirant avec rapidité l'eau et l'oxigène de l'air, produit une flamme qui allume le soufre et le bois.

Le peu d'énergie avec laquelle l'oxide de phosphore comparé au phosphore non oxidé agit sur le soufre et sur les matières organiques, m'a engagé à examiner si son unique rôle, dans les briquets phosphoriques, ne consisterait pas uniquement à diviser le phosphore. C'est en effet ce qui a lieu.

Du phosphore a été introduit dans un tube de verre étroit avec un peu d'oxide rouge, et chauffé au bain-marie à 45°. Aussitôt le phosphore fondu, on a retiré le tube et agité le mélange avec une baguette de verre, jusqu'à ce qu'il se soit

solidifié. On a obtenu de la sorte une matière qui non-seulement enflamme les allumettes, mais encore s'enflamme elle-même spontanément à l'air, lorsqu'on en détache de petites quantités avec un fil de fer.

La silice réduite en poudre très-fine, et plusieurs autres substances inertes et inattaquables par le phosphore, m'ont offert le même résultat. La magnésie que l'on emploie quelquefois dans la préparation des briquets ne remplit pas sans doute d'autre fonction.

L'analyse de l'oxide rouge de phosphore a été faite en acidifiant cet oxide par l'acide nitrique, assez étendu d'eau pour que la réaction ne soit pas tumultueuse, saturant la liqueur par un grand excès d'oxide de plomb, et chauffant au rouge dans un creuset de platine pour décomposer le nitrate. Le poids de l'oxide de phosphore et celui de l'oxide de plomb étant connus, il ne reste plus, pour compléter l'analyse, qu'à déterminer la quantité d'oxigène absorbé; ce que l'on fait en pesant le creuset après la calcination (1).

Première expérience.

Oxide de phosphore.....	0,500
Protoxide de plomb.....	10,000
Matière après la calcination.....	10,970

Deuxième expérience.

Oxide de phosphore.....	0,635
Protoxide de plomb.....	10,000
Matière après la calcination.....	11,229

(1) Le creuset de platine qui a servi à ces calcinations était neuf. Il m'a été facile de m'assurer qu'il n'a subi aucune altération. J'ai aussi constaté chaque fois l'absence du nitrate de plomb et du *minium* dans la matière calcinée. J'ai opéré à une température rouge.

J'ai trouvé, de la sorte, l'oxide de phosphore formé de 85,5 de phosphore et de 14,5 d'oxigène, nombres qui conduisent à la formule PH^3O, en prenant 196,142 pour le poids atomique du phosphore; mais en prenant 392,285 pour ce poids atomique, chiffre qu'on trouve dans les anciennes tables de M. Berzélius, et qui découle des expériences récentes de M. Dumas sur la densité de la vapeur de ce corps, la formule de l'oxide de phosphore est Ph^3O^2, et les combinaisons du phosphore avec l'oxigène sont représentées de la manière suivante :

1 vol. phosp. + $\frac{1}{3}$ vol. oxigène — oxide rouge ;
1 vol. *id.* + 1 vol. *id.* acide hypophosphoreux ;
1 vol. *id.* + 3 vol. *id.* acide phosphoreux ;
1 vol. *id.* + 5 vol. *id.* acide phosphorique.

Hydrate de phosphore.

Cette matière, qu'on croyait être de l'oxide de phosphore hydraté, est blanche, sans saveur, insoluble dans l'eau. Elle répand à l'air la même odeur que le phosphore. Elle est lumineuse dans l'obscurité.

Sa densité est de 1,515 à + 15°. Mise en contact à froid avec de l'acide sulfurique concentré, elle se décompose, abandonne son eau à l'acide, et le phosphore devient libre.

A une température de 45°, et même un peu au-dessous, l'hydrate de phosphore se décompose également en eau et en phosphore, qui apparaît avec toutes les propriétés physiques et chimiques qui lui appartiennent. Il ne contient pas plus d'oxide que le phosphore qui vient d'être distillé.

Pour déterminer la quantité d'eau contenue dans cette combinaison, j'ai pesé un tube de verre fermé à l'une de se extrémités, et terminé à l'autre par un bouchon de liége

j'y ai introduit l'hydrate desséché sur du papier Joseph. La matière a été ensuite chauffée à 50° avec de l'eau, pour empêcher qu'il ne se brûle du phosphore. Après le refroidissement, l'eau a été enlevée du tube, et celui-ci séché et pesé de nouveau.

Poids du tube vide.....	6,370
Poids du tube avec l'hydrate de phosphore...	7,310
Idem, *idem*, après avoir enlevé l'eau.....	7,195

D'après cette expérience, l'hydrate de phosphore est formé de 4 atomes de phosphore et de 1 atome d'eau, ou de 100 p. de phosphore et de 14,33 d'eau. La chimie n'offre qu'un seul autre exemple d'une combinaison semblable; on le trouve dans l'hydrate de chlore. D'après M. Faraday, les cristaux d'hydrate de chlore se décomposent et se résolvent en chlore gazeux et en eau à la température de 4 degrés seulement. Il existe donc entre les hydrates de chlore et de phosphore un rapprochement qui n'est peut-être pas sans intérêt. Le peu d'énergie avec laquelle sont unis leurs principes constituans, me porte à croire qui si on ne connaît jusqu'ici qu'un nombre si limité de combinaisons d'eau avec des corps simples, c'est qu'en raison de leur instabilité ces combinaisons se détruisent en même temps qu'elles se forment.

Il ne m'a pas été possible de trouver un procédé pour préparer en peu de temps de l'hydrate de phosphore. Je dois à l'obligeance de M. Dumas les 5 ou 6 grammes que j'ai employés à mes expériences : il s'était formé, dans le cours de plusieurs années, à la surface de quelques cylindres de phosphore conservés dans l'eau. Il m'a été facile de l'isoler et de le séparer de la partie du phosphore qui avait échappé à cette espèce de cémentation.

La présence de l'air n'est pas indispensable à la formation de l'hydrate de phosphore. Je tiens de M. Robiquet qu'il a vu au laboratoire de Fourcroy une certaine quantité de cette matière blanche à la surface de plusieurs bâtons de phosphore que l'on avait laissés pendant un grand nombre d'années dans un vase rempli d'eau bouillie et bouché.

Quant à l'assertion que le phosphore recouvert de croûtes blanches laisse à la distillation une plus grande quantité d'oxide rouge que le phosphore pur, son inexactitude est suffisamment démontrée par les propriétés et la composition de ces deux combinaisons (1).

EXAMEN CHIMIQUE

De matières qui se trouvaient dans une tumeur extraite du rein droit d'une femme morte à l'hôpital de la Charité (2); par A. CHEVALLIER.

La tumeur qui fait le sujet de cette note m'a été remise

(1) En parcourant les mémoires qui ont été faits sur le phosphore, j'en ai remarqué un publié en 1813, par M. Branchi, professeur à Pise, dans lequel ce chimiste rapporte « que le phosphore conserve sa transparence et ne se colore nullement sous l'influence du rayon rouge et des rayons calorifiques séparés des rayons lumineux; qu'après avoir été fondu, le phosphore se solidifie le plus souvent à peu de degrés au-dessous de 43°, mais que quelquefois il peut être amené jusqu'à —1,5). » J'ai tenté un grand nombre de fois d'obtenir ce résultat, mais sans jamais réussir complétement. Je n'ai pu retarder la solidification plus bas que + 15°.

(2) Cette analyse aurait dû être publiée il y a plus de deux ans; mais le manuscrit s'étant trouvé placé dans d'autres papiers, ce n'est que depuis peu de jours qu'il a été retrouvé.

par M. le docteur Rayer, qui l'avait extraite lors de l'autopsie d'une femme âgée, dont la mort avait été causée par un ramollissement de l'hémisphère gauche du cerveau. Cette tumeur s'était développée à la partie inférieure du rein droit, qui était très-petit, ainsi que celui du côté opposé. Aucun symptôme, pendant la vie du sujet, n'a annoncé la présence de cette tumeur : les urines étaient excrétées comme dans l'état sain, et la malade n'accusait aucune douleur dans la région du rein. Il est cependant convenable de faire remarquer que l'affection cérébrale dont elle était atteinte ne lui permettait pas de donner des renseignemens exacts sur son état, et sur les circonstances qui l'avaient précédé.

Lors de l'autopsie, on remarqua une altération sensible de l'aorte; cette artère présentait dans son intérieur un assez grand nombre de tumeurs analogues à celles du rein; ces tumeurs étaient beaucoup plus petites, et on distinguait à leur surface et dans l'intérieur de petits points brillans, qui avaient de l'analogie avec l'acide borique en paillettes.

Examen des matières contenues dans la tumeur du rein.

Cette tumeur pouvait avoir environ 1 pouce de long sur 4 lignes de large; ouverte à l'aide du bistouri, il s'en échappa un liquide clair, d'une odeur fétide, qui était mêlé de petites paillettes brillantes, analogues au blanc d'ablette. Ce liquide fut jeté sur un filtre pour séparer la matière brillante, qui fut ensuite lavée à de l'eau distillée et séchée.

Le liquide filtré avait une saveur fade; il bleuissait assez fortement le papier de tournesol rougi; les vapeurs qui en émanaient noircissaient le papier recouvert d'acétate de plomb.

Ce liquide fut introduit dans une cornue tubulée, à laquelle on avait adapté une alonge et un ballon, puis soumis

à la distillation. Au moment où il allait entrer en ébullition, on s'aperçut qu'une partie se concrétait et donnait lieu à la formation de flocons volumineux : l'opération fut arrêtée après une demi-heure d'ébullition. Lorsque l'appareil fut refroidi, on le démonta ; on procéda ensuite à l'examen du liquide qui s'était condensé dans le ballon. Il était limpide, incolore; il avait une odeur hydrosulfurée, due à la présence de l'hydrosulfate d'ammoniaque. En effet, il fut divisé en deux portions égales, dans deux verres à expérience. L'une de ces portions, traitée par la potasse caustique, donna lieu à un dégagement d'ammoniaque très-abondant (1); l'autre portion du liquide, traitée par le nitrate d'argent, donna naissance à un précipité noir de sulfure d'argent.

Le résidu qui était dans la cornue fut jeté sur un filtre et séparé en deux parties : l'une solide, qui resta sur le filtre; l'autre liquide, qui passa à travers les parois du papier. La partie solide nous présenta tous les caractères de l'albumine concrétée par la chaleur; elle retenait une petite quantité de matière grasse, que nous séparâmes à l'aide de l'alcool à 40° bouillant; mais cette matière grasse était en trop petite quantité pour que nous ayons pu la soumettre à un examen chimique.

La liqueur d'où l'on avait séparé l'albumine, soumise à l'évaporation à une douce chaleur dans une capsule de verre, laissa un extrait d'un jaune rougeâtre, d'une odeur fade, d'un goût assez agréable. Amené à l'état sec et traité par l'alcool, on obtint une solution qui a été reconnue contenir de l'osmazôme mêlée de traces de muriate de soude.

---

(1) L'ammoniaque se trouvait en excès dans ce liquide, qui bleuissait fortement et promptement le papier de tournesol rougi par un acide.

La partie du résidu qui n'avait pas été dissoute par l'alcool a été traitée par l'eau distillée : le liquide qui en provenait a été divisé en deux parties. L'une a été examinée par les réactifs, qui ont démontré qu'elle contenait de l'hydrochlorate, du phosphate et du sulfate de soude, enfin des traces d'un sel à base de potasse; l'autre a été évaporée à siccité; elle a brûlé en donnant des produits analogues à ceux qui proviennent du traitement des matières animales, en laissant pour résidu des cendres qui contenaient, outre les sels que nous avons indiqués plus haut, une petite quantité de sous-carbonate de soude, enfin des traces d'oxide de fer.

Examen de la matière nacrée brillante.

La matière nacrée brillante, qui avait été recueillie sur un filtre et lavée à l'eau distillée, s'était prise en une seule masse, présentant une feuille argentée, plissée comme le filtre et simulant une cocarde. Une portion de cette matière que nous regardions (à cause de l'aspect) comme étant de la cholestérine, fut divisée en plusieurs portions, et soumise à diverses expériences. Cette matière présentait les caractères suivans : elle se fondait à une température de 136°; abandonnée à elle-même, après avoir été fondue, elle cristallisait par refroidissement; les cristaux formaient des rayons, qui, partant du centre et s'élargissant vers la circonférence, ne faisaient éprouver aucun changement au papier de tournesol rouge et bleu. Elle était insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et dans l'éther, non altérée par les alcalis: traitée par l'acide nitrique, elle s'est convertie en acide cholestérique.

Cet acide, combiné à la potasse, précipitait la chaux et la baryte en jaune-orangé, etc.

La matière nacrée, séparée des petites tumeurs qui exis-

taient dans l'aorte, traitée de la même manière, a été aussi reconnue pour être de la cholestérine.

De ces faits il résulte que la tumeur que nous avons examinée contenait, 1° de l'hydrosulfate d'ammoniaque; 2° de l'albumine; 3° une petite quantité de matière grasse; 4° de l'osmazôme (1); 5° divers sels, des hydrochlorate, phosphate et sulfate de soude; 6° du carbonate de soude, provenant sans doute de la décomposition de quelques sels de soude formés avec un acide susceptible de se décomposer par la chaleur; 7° des traces d'oxide de fer; 8° enfin de la cholestérine.

La présence de la cholestérine dans ces tumeurs démontre que cette substance, découverte d'abord dans les calculs biliaires, n'existe pas seulement dans ces calculs. Aussi elle a été trouvée par M. Caventou dans un dépôt formé sur une gencive; par M. Morin, dans un engorgement qui s'était formé vers la partie inférieure et latérale du côté gauche de la langue d'un perroquet mort d'apnée; par M. Chevreul, dans la bile humaine et dans celle de l'ours; par M. Barruel, dans le kyste de l'ovaire d'une jument; par M. Lassaigne, 1° dans une matière squirrheuse extraite du méso-colon d'une jument; 2° dans une concrétion albumineuse trouvée dans le cerveau d'un cheval; 3° dans une concrétion formée dans le cerveau d'un homme; par MM. Guibourt et Blondeau, dans le musc; par M. Lecanu, dans l'huile de jaune d'œuf; par Gmelin, dans le cerveau des hommes, dans celui des bœufs, enfin dans d'autres parties du corps animal (*Magaz. sur pharmac.*, oct. 1824, pag. 96); par

(1) L'osmazôme ne se forme-t-elle pas pendant la décomposition des autres substances animales, la *fibrine* et l'*albumine?* Nous nous proposons d'examiner cette formation, que nous croyons avoir aperçue.

Lanth, dans un kyste de la grosseur d'une petite châtaigne, qui s'était développé dans l'ovaire gauche d'une vieille femme. La cholestérine se trouvait encore dans un autre kyste trouvé par Lobstein, et qui fut analysé par M. Hect fils (1).

La présence de la cholestérine dans les différentes parties du corps que nous venons de citer, semblerait indiquer que l'assertion émise dans quelques ouvrages, *que la cholestérine est véritablement, dans tous les cas, un produit animal morbide*, n'est pas exacte. En effet, si ce produit se rencontre dans quelques humeurs animales, qui sont le produit d'un état pathologique des tissus, on ne doit pas oublier qu'on le rencontre dans d'autres produits qui n'ont éprouvé aucune altération : tels sont la bile humaine, celle de l'ours, dans le cerveau de l'homme, dans celui du bœuf. Il est probable que la cholestérine existe encore dans d'autres produits de l'organisation. C'est ce que l'analyse démontrera par la suite.

RÉSUMÉ

Des expériences de MM. RAYER et YOUNG *sur le sang.*
(*Extrait de la* Gazette médicale.)

1°. *Examen des expériences de M.* HERMANN *sur le sang cholérique et non cholérique.*

Dans l'examen du sang des cholériques, M. Hermann,

(1) J'ai depuis peu reconnu la cholestérine mêlée à des flocons de mucus, qui nageaient dans une urine provenant d'une femme de quarante ans, qui était affectée d'une incontinence d'urine (*Enurésie*).

de Moscou, avait annoncé que ce fluide contenait une *moindre quantité d'acide acétique* que le sang dans l'état normal, où, suivant ce chimiste, il existe à l'état de liberté en plus grande quantité. L'on sait que depuis que les expériences de ce médecin ont été publiées, les différens chimistes se sont empressés de réfuter cette opinion.

MM. Rayer et Young viennent aussi de faire des expériences à ce sujet, et ils ont remarqué que la coloration du tournesol en rouge veineux, par son mélange avec le sang cholérique, n'était pas dû à un acide, comme le supposait M. Hermann, mais à la dissolution d'une partie de la matière colorante du sang dans la teinture de tournesol, et surtout dans l'alcali qui se trouve dans cette dernière.

Il résulte des expériences de MM. Rayer et Young, 1° que, contrairement à l'opinion de M. Hermann, le sérum du sang d'un homme sain est alcalin, comme on le savait depuis long-temps, et que le caillot ne contient pas d'acide libre, comme le supposait M. Hermann ;

2°. Que le sérum du sang cholérique est moins alcalin que le sérum d'un homme en santé, et que le caillot ne renferme pas d'acide libre ;

3°. Que la différence entre le sang non cholérique et cholérique n'est pas due, par conséquent, à une moindre quantité d'acide libre dans ce dernier ;

4°. Que la couleur acquise par le tournesol mélangé avec le sang, est d'un *rouge vineux*, et non d'un *rouge pur*, et qu'elle est due à la présence de la matière colorante du sang en suspension ou dissolution dans la teinture, et *non à l'action d'un acide ;*

5°. Enfin, que la teinture du tournesol rougit le caillot, tandis que l'eau ne le rougit pas : circonstance due à la présence, dans le tournesol, d'un sous-carbonate alcalin qui

avive la rougeur de la matière colorante du sang en masse ou en suspension.

2°. *Étude du sang, sous le rapport de son aptitude à se combiner avec l'oxigène de l'air.*

M. Rayer, de concert avec M. James Young, a entrepris une autre série d'expériences, dans le but de rechercher les changemens survenus dans le sang des cholériques, dont l'un des caractères les plus remarquables est, comme l'on sait, son peu d'*aptitude à rougir à l'air.*

Pour bien comprendre cette différence notable, l'attention des auteurs a d'abord été fixée sur le sang provenant d'individus atteints d'autres maladies, afin de déterminer quelles sont les conditions et les circonstances les plus favorables à l'oxigénation de ce fluide.

Après avoir étudié avec soin la coagulation spontanée du sang non cholérique, et l'action de l'air et du sérum sur la matière colorante, ils se sont occupés de rechercher, par la méthode expérimentale, si toutes les parties constitutives du sérum sont nécessaires à l'oxigénation du sang : à cet effet, ils ont mis des caillots de sang noir en contact avec de l'eau pure, avec une solution d'albumine, et avec une solution des différens sels alcalins qui existent dans le sang.

Les résultats des expériences tentées par ces deux médecins, sont les suivans :

1°. Le sérum du sang n'empêche pas un caillot qu'il entoure de rougir ou de s'oxigéner, quand l'épaisseur de la couche de ce liquide est peu considérable; mais l'oxigénation n'a pas lieu d'une manière sensible, si cette couche a plusieurs pouces de profondeur.

2°. En examinant si le sérum est nécessaire pour que

le sang rougisse à l'air, ils ont observé qu'un caillot, privé autant que possible de son humidité absorbée par du papier brouillard, rougit moins fortement qu'une autre portion restée intacte; que des morceaux de caillot bien lavés à l'eau ne rougissent pas autant qu'un morceau de même caillot resté intact; que ces mêmes morceaux retrempés dans du sérum deviennent plus rouges, mais moins que le morceau intact; que les parties saillantes d'un caillot déchiré deviennent plus foncées par l'écoulement de leur sérum, et par leur desséchement à l'air, lors même que ce desséchement n'est pas considérable.

3°. L'eau ne rougit pas sensiblement le caillot de sang qui est placé dans son milieu, quelle que soit l'épaisseur de la couche de ce liquide.

4°. L'albumine seule n'a pas la propriété de favoriser l'action de l'air sur le sang; mais elle ne la gêne nullement, car un sérum fait artificiellement avec de l'eau, du blanc d'œuf et des sels, s'est comporté avec du sang au moins aussi bien que le même volume d'eau et de sels.

5°. Tous les sels alcalins des premières sections, et les sels ammoniacaux dissous dans l'eau, possèdent d'abord la propriété de rougir le sang par eux-mêmes, ensuite celle de permettre que la matière colorante rougisse à l'air, à travers des couches plus ou moins considérables de l'eau qui les tient en solution.

6°. Parmi les principes immédiats organiques, le sucre et l'urée jouissent de la même propriété.

7°. Parmi les humeurs animales, celles qui sont le plus fortement chargées de matières salines (sérum, sérosité, urine), possèdent seules la même propriété.

8°. En ajoutant des sels à ces humeurs, cette propriété s'exalte.

9°. La matière colorante du sang, rougie par les sels, prend une teinte vermeille par son exposition à l'air.

10°. Rapprochant ces derniers résultats des précédens, les auteurs croient pouvoir en conclure que la présence des matières salines dans le sérum du sang est une condition nécessaire pour que le sang soit oxigénable, et, par conséquent, pour que les phénomènes chimiques de la respiration s'opèrent.

Toutefois, il reste à expliquer d'une manière satisfaisante l'action particulière des sels dans l'hématose, que semblent démontrer les expériences de MM. Rayer et James Young.

Les auteurs que nous venons de citer, passant ensuite à l'examen du sang cholérique, et le soumettant aux mêmes expériences que le sang non cholérique, établissent le résumé suivant :

1°. Le sang cholérique rougit peu à l'air.

2°. Il rougit moins dans son sérum que le sang non cholérique.

3°. Son sérum rougit moins le caillot de sang non cholérique que le sérum ordinaire.

4°. Les sels favorisent et avivent sa coloration à l'air.

5°. Il conserve plus long-temps que le sang non cholérique la propriété de rougir par les sels.

6°. Il contient, comme l'ont déjà prouvé les analyses faites par différens chimistes, moins de sérum et de sels que le sang non cholérique, et, suivant MM. Rayer et Young, est par cela même moins oxigénable.

7°. Enfin, étant moins aqueux, il se putréfie plus lentement que le sang ordinaire.

3°. *Expériences comparatives sur des animaux, avec le sang cholérique et non cholérique.*

Après avoir examiné les modifications éprouvées par le sang chez les cholériques, les auteurs ont fait une nouvelle série d'expériences sur des lapins, pour s'assurer si le sang cholérique contenait un principe vénéneux, et si, injecté dans les veines et le tissu cellulaire sous-cutané, il pouvait donner lieu au développement du choléra.

Sans rapporter les différentes expériences qui ont été entreprises à cet égard, nous nous contenterons d'exposer les principaux résultats :

1°. L'injection du sang cholérique dans la veine jugulaire, dans le tissu cellulaire, dans le péritoine et l'estomac, n'a produit sur les lapins aucun des phénomènes du choléra, ni aucune des lésions morbides analogues à celles que l'on trouve habituellement chez l'homme mort de cette maladie.

2°. Si, après l'injection du sang cholérique dans les veines, la mort arrive plus rapidement, cet effet paraît dû aux qualités physiques du sang plus épais et moins fluide, les injections du sang cholérique et non cholérique dans le tissu cellulaire n'ayant point offert de différence sensible dans leurs résultats.

3°. Du sang de cadavre cholérique ou non cholérique, injecté dans le tissu cellulaire ou la cavité du péritoine, occasionne la mort au bout de quelques jours, sans qu'elle soit expliquée par une ou plusieurs lésions de viscères.

4°. Enfin, l'injection du sang cholérique ou non cholérique dans l'estomac n'est suivie d'aucun phénomène remarquable.

VARIETÉS.

Nouveau principe immédiat azoté, trouvé dans la chair musculaire; par M. CHEVREUL.

M. Chevreul a annoncé à l'Académie des sciences, dans sa séance du 27 juillet dernier, qu'il avait retiré de l'extrait aqueux de la chair musculaire un principe immédiat qu'il regarde comme nouveau, et qu'il propose de désigner par le nom de *créatine.*

Voici les principales propriétés qu'il a reconnues à ce principe :

Il est blanc, inodore, insipide, cristallise en petits cubes qui se disposent les uns à côté des autres en forme de trémis, comme le chlorure de sodium.

Il n'a point d'action sur le tournesol ni le sirop de violettes, est insoluble dans l'alcool, soluble dans l'eau, dans l'acide sulfurique. A chaud, l'acide se transforme en amer jaune.

Par la chaleur, il se décompose, en fournissant des produits ammoniacaux et une odeur prussique.

On retire ce principe de l'extrait aqueux de viande traité par l'alcool, qui dissout les sels et l'osmazôme. Il reste mêlé à une matière extractive, dont on le sépare par cristallisation.

Suivant M. Chevreul, ce principe n'existe qu'en très-petite quantité dans la chair: quoique insipide par lui-même, il paraît communiquer à l'extrait de viande une saveur douce et sucrée. J.-L.

Examen chimique d'un onguent employé pour la guérison des eaux aux jambes des chevaux.

Cet onguent était recouvert d'une couche de graisse colorée en vert, d'environ 2 millimètres d'épaisseur; dans l'intérieur il avait une couleur rouge briquetée, et répandait une forte odeur d'acide acétique.

Une certaine quantité de cette composition a été agitée dans un flacon avec de l'éther sulfurique. La plus grande partie s'est dissoute, à l'exception d'une matière rougeâtre pulvérulente qui s'est précipitée.

L'éther s'est coloré en jaune léger par l'évaporation au bain-marie; il a laissé une matière grasse, insipide, jaunâtre, qui, à la couleur près, jouissait des propriétés de la graisse ordinaire.

La matière, insoluble dans l'éther, a été mise en contact avec l'eau distillée. Celle-ci en a dissous une partie, en acquérant une couleur rougeâtre et une saveur styptique. La dissolution aqueuse évaporée a fourni un extrait brun jaunâtre, d'une odeur de miel brûlé, et d'une saveur fortement styptique. On l'a brûlé dans un creuset de platine, et par des lavages on en a extrait un sel blanc précipitant par l'ammoniaque en flocons blancs, solubles dans un excès de cet alcali, ainsi que dans la potasse caustique, formant avec l'hydrocyanate et l'hydrosulfate de potasse des précipités blancs, et avec la solution de nitrate de baryte un précipité blanc, insoluble dans l'acide nitrique : ce qui prouve que ce sel était du sulfate de zinc (couperose blanche.)

Le résidu de l'onguent, insoluble dans l'éther et l'eau, a été chauffé au rouge dans une petite cornue; il ne s'en est dégagé qu'une petite quantité de graisse qui s'est condensée

dans le col. La matière restée au fond de la cornue s'est dissoute avec effervescence dans l'acide nitrique et dégagement de gaz nitreux. La dissolution bleuâtre a présenté tous les caractères d'une dissolution de cuivre.

La couleur de cet onguent, son odeur de vinaigre fort, la présence du cuivre métallique divisé, et celle d'une matière analogue au miel brûlé, sont autant de preuves que cette préparation a été faite avec de l'onguent égyptiac, auquel on a ajouté de la graisse et du sulfate de zinc.

Analyse d'une liqueur trouvée dans l'utérus d'une jument morte à la suite d'une inflammation de cet organe.

Cette liqueur était composée :

1°. D'albumine en grande quantité;

2°. De mucus;

3°. D'osmazôme;

4°. De soude, chlorure de sodium, chlorure de potassium, sulfate et phosphate de soude, phosphate de chaux.

Le foie du même animal, qui était d'une couleur jaune fauve et d'une consistance moins ferme, était composé :

1°. D'une petite quantité d'albumine;

2°. De matière jaune, particulière à la bile;

3°. De matière verte, *idem*;

4°. D'une huile grasse, jaune, fluide à la température ordinaire;

5°. De chlorures de sodium et de potassium; de phosphates de soude, de chaux et de magnésie;

6°. De tissu parenchymateux et vasculaire.

Cette analyse prouve qu'une certaine quantité de bile était contenue dans le parenchyme même du foie, et consé-

quemment que cet état est le résultat d'une affection de cet organe; car on ne trouve point dans le foie d'un animal en bonne santé de traces des principes de la bile. (Braconnot, *Annales de chimie*, février 1819.) J.-F.

Analyse de concrétions molles trouvées dans le poumon d'un cheval.

Ces concrétions étaient blanchâtres, spongieuses, légèrement élastiques, et contenaient dans leurs interstices une liqueur laiteuse, sans odeur sensible, alcaline, formée d'albumine, de matière grasse, et d'une petite quantité d'osmazôme.

La substance solide et molle a fourni, en la traitant par l'alcool bouillant, une petite quantité de graisse jaune, soluble dans ce liquide, et une autre matière soluble dans les acides acétique et hydrochlorique faibles, et qui avait beaucoup d'analogie avec la fibrine du

Par leur incinération dans un creuset de platine, ces concrétions ont donné un résidu salin, peu considérable, formé de chlorure de sodium, de chlorure de potassium, de sous-carbonate de soude, et d'une petite quantité de phosphate de chaux et d'oxide de fer.

Si l'on compare la composition de ces concrétions avec celles que l'on trouve ordinairement dans les poumons des animaux, on voit qu'elles en sont tout-à-fait différentes.

Les principes de celles-ci, qui sont les mêmes que ceux du caillot du sang (moins la matière colorante rouge), ne pourraient-ils pas faire penser avec quelque raison que c'est à ce liquide qu'est due leur formation?

Ce résultat viendrait confirmer ce qu'ont avancé quelqu

médecins sur l'origine de la matière tuberculeuse qui se forme dans le parenchyme des poumons, et fournirait une nouvelle preuve à l'opinion émise par M. Donné.

LASSAIGNE.

Nouvelle méthode pour obtenir des emplâtres adhésifs.

Les peaux pour les emplâtres, préparées comme je l'ai indiqué dans ma première lettre, ne peuvent, à cause de leur prix, être employées dans les hôpitaux. J'ai pensé qu'en préparant une toile de la même manière, il serait facile d'éviter aux malades les douleurs des plaies froissées par le déplacement des vésicatoires. On pourrait ou faire l'emplâtre sur cette toile, ou le maintenir avec des bandelettes. Elle peut remplacer le sparadrap pour réunir les bords des plaies faites par des instrumens tranchans, etc., etc. Le sang provenant de la piqûre des sangsues est facilement arrêté avec un petit tampon de coton maintenu par un peu de cette toile.

Préparation.

On fixe d'un bout une bande de toile, de calicot ou de lustrine, sur une table avec des pointes. On applique, à l'aide d'un pinceau ou d'une brosse, une couche de colle faite avec de la farine. On maintient de la même manière, après cette opération, les autres parties de la toile, sans leur faire subir de traction; on laisse sécher, puis on donne deux couches de gélatine inodore, dissoute dans trois parties d'eau. La couche de colle est nécessaire pour empêcher la gélatine de tacher la toile et lui conserver sa souplesse. Il suffit, lorsqu'on veut l'employer, d'humecter le côté chargé

avec un peu d'eau, ou de passer la bandelette sur la langue : ce dernier mode est plus expéditif.

Le taffetas d'Angleterre, préparé de la même manière, est plus beau, plus flexible, et adhère plus facilement.

DESCHAMPS, *pharmacien à Avallon.*

CASCADE ABSORBANTE.

Appareil pour l'absorption des fluides élastiques solubles, etc.
Par M. CLÉMENT, *professeur de chimie.*

(Brevet d'invention.)

Nous allons donner un exposé des principes qui ont dirigé M. Clément dans la composition de cet appareil :

1°. La quantité d'un fluide absorbée par un liquide est proportionnée à la pression sous laquelle l'union a lieu. Ainsi, lorsque dans l'appareil de Wolf la pression excède d'un dixième ou d'un vingtième celle de l'atmosphère, le gaz absorbé peut excéder de 1/10 à 1/20 la quantité qui serait absorbée sous la pression atmosphérique ordinaire. C'est à cela que se borne l'effet de la pression ; encore faut-il observer que l'excès de gaz absorbé se dégagerait immanquablement, si l'on exposait le liquide à la pression atmosphérique au sortir de l'appareil; ce qui est inévitable pour tous les produits de cette espèce, à l'exception de ceux acidulés carboniques.

La pression a cependant un autre avantage plus réel et plus important : c'est la facilité de l'absorption et sa rapidité qu'elle favorise en comprimant le gaz et offrant un contact plus parfait. Mais cet avantage aussi est proportionnel à la

pression, et par conséquent il n'excédera pas 1/10 ou 1/20 si la pression additionnelle n'est que de cette quantité. L'auteur a conclu de là que la pression était peu utile dans l'appareil de Wolf, puisque le plus souvent elle n'est guère que d'un demi-mètre ou d'un mètre d'eau; il la considère donc comme plus dispendieuse que profitable; il évite par-là les pertes de substances et les frais d'une fermeture soignée.

2°. Une basse température est favorable à l'absorption; mais les produits, les marchandises devant être exposés à la température moyenne, il serait inutile d'opérer l'absorption à une température inférieure, au moins par rapport à la quantité de gaz absorbée. Quant à sa promptitude, elle serait assurément augmentée; mais ce ne serait pas sans frais, puisque le froid coûte un prix comme la chaleur, quand on veut l'obtenir artificiellement.

3°. Le contact est pour l'absorption la condition première, aussi bien que pour toute action chimique; il est évidemment proportionnel à la surface et à la durée. Dans l'appareil de Wolf, la surface n'est pas grande; le gaz absorbable s'enfonce dans le liquide par un tube qui ne le met en contact qu'après son issue sous forme de bulles presque sphériques, si l'écoulement n'est pas continu, et sous celle d'un cylindre s'il est continu, formes les moins favorables au développement de la surface, et qui en offrent réellement une assez petite tendue, parce que la grosseur des bulles de gaz, ou le diamètre du jet, est assez considérable dans les grands appareils.

M. Clément a changé complétement cette disposition; il a multiplié la surface du contact du liquide à l'excès et presque sans frais. La durée du contact du gaz et du liquide, dans l'appareil de Wolf, n'est que d'un instant. Le gaz étant

plus léger que le liquide, s'élève rapidement, tandis que l'auteur prolonge bien plus long-temps ce contact du gaz et du liquide. Ainsi, dans son appareil, la pression additionnelle, employée dans l'appareil de Wolf, est complétement négligée, comme ne présentant pas des avantages égaux à ses inconvéniens, et la surface du contact est immensément augmentée, aussi bien que la durée de ce contact. Ces deux circonstances sont de la première importance relativement à l'absorption.

Cet appareil est continu, pour n'avoir point à perdre de temps; il est en pierre volcanique de Volvic, qui est inattaquable aux acides. On peut, suivant les localités, choisir d'autres pierres également inattaquables, ou de la poterie, du verre, de la porcelaine.

Description de la cascade absorbante.

Cet appareil se compose d'un cylindre creux, fermé par les deux bouts, mais pouvant s'ouvrir en haut; ce cylindre est rempli de petites boules de verre, de grès ou de porcelaine, qui laissent entre elles des interstices, dont la somme est à peu près la même, quelle que soit leur grosseur.

A la partie inférieure se trouvent deux orifices, dont l'un est supérieur à l'autre, auxquels sont adaptés deux tubes de verre rodés. Le tube supérieur fournit le gaz soluble à la cascade, et l'autre donne issue au liquide qui en est saturé.

Vers le haut se trouve un orifice qui reçoit un tube de verre recourbé, pour conduire un courant d'eau continu.

Si l'on suppose maintenant qu'un courant de gaz soluble arrive par le bas de la cascade, il se divisera à l'infini, pour s'élever dans la partie supérieure, dont on laisse évacuer l'air par un trou percé dans le couvercle, qu'on ferme

ensuite. Un courant d'eau arrive alors d'en haut et se répand à la surface des boules, sur lesquelles il descend lentement en cascade. Le contact du gaz et de l'eau devient alors immense, et l'absorption se fait avec rapidité. Le liquide ainsi saturé s'écoule par l'orifice qui lui est destiné.

Pour avoir une idée claire de l'effet que promettait cette disposition, M. Clément a calculé la surface d'une cascade de 32 centimètres de diamètre sur 6 mètres de hauteur; il a trouvé que dans le premier cas la surface des boules était de 150 mètres carrés, et dans le second, de 300 mètres carrés. On conçoit qu'une aussi grande surface de contact est une condition des plus favorable à l'absorption, qui est encore bien secondée par le séjour que fait le gaz dans la cascade, dont la vitesse est diminuée par le changement de direction des parois des boules.

Dans un essai que l'auteur a fait pour l'absorption du chlore, il a employé la même idée pour sa production. Il a fait une *cascade productive* avec un cylindre semblable à celui de la *cascade absorbante*, et, au lieu de boule de verre, il y a mis du manganèse en morceaux, tel qu'il se trouve dans les tonneaux arrivant de la mine : il évite par-là la peine de le piler, qui est estimée 8 francs pour 100 kilogrammes de Bourgogne.

Un courant d'acide muriatique et un autre d'acide sulfurique concentré entrent par le haut de la cascade, se mêlent, et l'on profite de la chaleur dégagée qui favorise la production du chlore.

Si elle ne suffit pas, on peut introduire de la vapeur d'eau; les deux acides mêlés tombent à travers la grande quantité de manganèse dont on a rempli la cascade, et de morceaux en morceaux ils éprouvent toute l'action que comporte leur force. L'acide hydrochlorique se convertit en chlore,

et l'acide sulfurique en sulfate de manganèse; celui-ci s'écoule par en bas et le chlore par en haut, à mesure qu'ils se produisent. On a ainsi une production continue de chlore, qui peut être facilement proportionnée à la cascade absorbante.

Un avantage de cet appareil, c'est qu'il n'exige que rarement d'être ouvert ou fermé, une fois qu'on y a mis 250 ou 300 kilogrammes de manganèse brute. On peut travailler long-temps sans s'exposer à l'odeur du chlore. Il s'arrête ou marche à volonté par le jeu seul de quelques robinets de cristal.

Cette disposition nouvelle, pour la production continue d'un gaz, peut être employée aisément, avec de faibles modifications, dans d'autres cas, par exemple, pour la préparation de l'acide carbonique par la pierre calcaire et un acide. Il serait superflu d'énumérer ici tous les usages auxquels on peut appliquer cette cascade. Elle convient pour la fabrication des acides hydrochlorique, nitrique, sulfurique, carbonique, etc.; pour celle de l'ammoniaque liquide; pour le lavage du gaz hydrogène carboné des matières animales, ou de charbon de terre, etc. JULIA-FONTENELLE.

Alliages de platine; par M. BURLE.

(Brevet d'invention.)

Alliage n° 1.

Pr : platine	1
Zinc } Vieux airain }	1
Cuivre	6

Alliage n° 2.

Platine..... } Argent fin..... }	 1
Zinc..... } Vieux airain... }	..... 1/2
Cuivre.....	6

On peut varier la couleur et la qualité de ces alliages en variant les proportions de leurs constituans. Ceux qu'on obtient par les recettes précitées jouissent de la propriété de ne pas s'oxider, et de résister beaucoup mieux à l'action de l'air que tout autre alliage; ils prennent aussi un très-beau poli qu'ils conservent. J.-F.

NOTE

Sur l'empoisonnement de plusieurs chevaux par le pain moisi; par M. JULIA-FONTENELLE.

Notre collègue, M. Chevallier, a publié dans ce journal (février 1831) deux observations du docteur Westerhoff, sur deux empoisonnemens produits en 1826 par le pain de seigle moisi, sur deux enfans, l'un âgé de 8 et l'autre de 10 ans. Ce médecin apprit quelques jours après que des bateliers avaient éprouvé des vomissemens et des symptômes d'empoisonnement. M. Westerhoff fut porté à attribuer cet effet au pain altéré par le *mucor mucedo*. Au commencement de 1829, M. Barruel examina du *pain moisi* qui avait également causé quelques accidens, sans y reconnaître aucune substance vénéneuse. Dans le midi de la

France, dans la Catalogne, la Navarre, une partie de l'Italie et un grand nombre d'autres localités, chacun pétrit son pain et fait sa provision pour huit, dix et même jusqu'à quinze jours. Il en résulte qu'en été on mange souvent du pain moisi, sans en éprouver aucun dérangement de santé; j'en ai moi-même mangé plus de cinquante fois, du pain de blé il est vrai, sans aucune incommodité. J'ai vu également des paysans s'en nourrir une partie de l'année. Cette diversité de faits ne pourrait-elle pas être attribuée au *suétisme* ou à quelque cause accessoire à la moisissure du pain? Quoi qu'il en soit, les deux observations suivantes sont trop positives pour être révoquées en doute : elles sont dues à M. P. Petry, médecin vétérinaire à Waremme.

Première observation.

Un cheval entier, vigoureux, sous poil bai, âgé de 6 à 7 ans, de race étrangère, mangea, le 9 septembre 1831, environ 2 livres et demie de pain d'orge moisi. A midi, l'animal était triste, abattu, météorisé, et refusant toute espèce de nourriture. Vers quatre heures, il fut monté; mais, après une lieue de marche, son état était empiré au point qu'il se couchait, se relevait sans cesse, frappait la terre du pied, et éprouvait des symptômes de colique. Un vétérinaire de Liège prescrivit une bouteille de vin et une saignée dans le cas où le mal augmenterait. Le lendemain, ce cheval expira au milieu des convulsions les plus violentes.

M. Petry en fit l'autopsie. — La muqueuse rosée ou duodénale de l'estomac (1) était, dans toute son étendue, très-

(1) Il est bon de faire observer que la membrane muqueuse de l'estomac de l'espèce chevaline n'est pas la même partout; sa nature diffère essentiellement. C'est ainsi que la portion cardiaque est une

rouge, parsemée de taches noires gangréneuses; cet état morbide se prolongeait jusqu'à trois ou quatre pouces sur la muqueuse du duodénum. La portion gastro-épiploïque du péritoine était également enflammée; toute sa surface était d'un rouge très-marqué; des taches noires et rouges se trouvaient en quelques endroits sur le poumon droit; mais, comme l'animal était mort couché de ce côté, M. Petry ne regarde pas cette altération comme étant due à l'action délétère du pain moisi.

Deuxième observation.

Celle-ci a pour sujet un cheval suisse, vigoureux, auquel on donna du pain moisi trempé dans du vin, dans l'intention de restaurer ses forces épuisées par un travail excessif. Cette méthode est assez usitée chez les agriculteurs de donner, en pareil cas, aux chevaux du pain ordinaire et du vin. L'effet de cet aliment moisi fut tel, que le cheval mourut après douze heures de souffrances, produites par des coliques affreuses. L'autopsie n'en fut point faite.

M. le professeur Goher fait aussi mention de trois empoisonnemens produits par le pain moisi. Le premier s'observa sur une jument qui fut trouvée morte le matin à l'écurie; le second et le troisième sur un cheval et un mulet qui furent atteints de coliques violentes. Cet honorable vétérinaire ayant eu connaissance de deux précédentes observations, s'empressa de se livrer à quelques expériences sur l'action du pain moisi. Ces expériences, au nombre de douze, furent faites sur de vieux chevaux, atteints de morve

---

muqueuse absolument blanche, très-distincte de la muqueuse duodénale ou pylorique, qui est rosée : leur ligne de démarcation est très-visible.

ou d'autres affections; un seul fut atteint de coliques avec météorisation, sans cependant y succomber. Il conclut de ces essais :

1°. Que le pain moisi n'est un poison pour les monodactyles que lorsqu'il est donné en très-grande quantité, comme huit livres;

2°. Qu'à la dose de quatre livres, il peut produire des indigestions accompagnées de météorisation et d'accidens graves;

3°. Qu'à celle de deux à trois livres, il ne produit aucun effet.

Cette dernière assertion n'est pas exacte, comme le prouve l'observation première, rapportée par M. Petry.

M. Raymond, professeur de chimie à Lyon, attribue la météorisation produite par le pain moisi, et ses effets délétères, non à un principe vénéneux, mais à une grande quantité d'acide carbonique qu'il a reconnu se former lorsque le pain est soumis dans l'estomac à l'acte de la digestion; de sorte que les empoisonnemens par le pain moisi constituent de vraies coliques venteuses qui, dans certaines circonstances, peuvent devenir mortelles, et qu'on doit traiter comme les météorisations. L'observation première de M. Petry démontre cependant que l'altération qu'on remarque sur la muqueuse tient à une cause plus grave encore que ce météorisme. Il serait utile que de nouvelles observations pussent éclaircir ce fait important.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

Les nombreux accidens qui résultent de l'emploi et du mauvais entretien des vases de cuivre qui servent à la pré-

paration des produits alimentaires, accidens que nous avons à plusieurs reprises signalés dans notre Journal, nous ont donné l'idée de faire connaître à nos lecteurs le texte de l'ordonnance concernant les vases de cuivre, qui vient d'être publiée à Paris. Cette ordonnance peut servir de modèle à celles que publieraient les maires des villes et des communes de France, dans le but d'être utiles, de veiller à leurs administrés, en prescrivant des précautions nécessaires à la santé publique. A. C.

PRÉFECTURE DE POLICE.

Ordonnance concernant les ustensiles et vases de cuivre.

Nous, conseiller d'état, préfet de police,

Vu, 1° l'article 20 du titre Ier de la loi du 22 juillet 1791;

2°. Les arrêtés du Gouvernement des 12 messidor an VIII et 3 brumaire an IX;

3°. Les art. 319, 320 et 471, §. 15, du Code pénal;

4°. L'ordonnance de police du 17 juillet 1816;

5°. Les rapports du Conseil de salubrité,

Ordonnons ce qui suit:

Art. 1er Il sera fait de fréquentes visites des ustensiles et vases de cuivre dont se servent les marchands de vin-traiteurs, aubergistes, restaurateurs, pâtissiers, charcutiers, bouchers, gargotiers, fruitiers, etc., établis dans le ressort de la préfecture de police, à l'effet de vérifier l'état de ces ustensiles sous le rapport de la salubrité.

2. Les ustensiles et vases empreints de vert-de-gris seront saisis et envoyés à la préfecture de police, avec le procès-verbal constatant la saisie.

3. Les ustensiles de cuivre dont l'usage serait dange-

reux par le mauvais état de l'étamage, seront transportés sur-le-champ, à la diligence de qui de droit, chez le chaudronnier le plus voisin, pour être étamés aux frais des propriétaires, lors même qu'ils déclareraient ne pas s'en servir.

En cas de contestation sur l'état de l'étamage, il sera procédé à une expertise, et provisoirement ces ustensiles seront mis sous scellés.

4. Il est défendu aux marchands désignés en l'art. 1er de laisser séjourner dans des vases de cuivre étamés ou non étamés aucuns alimens et aucunes préparations, quand même ils seraient enveloppés de linge.

5. Il est défendu aux marchands de vin d'avoir des comptoirs revêtus de lames de plomb; aux débitans de sel et de tabac de se servir de balances de cuivre, et aux nourrisseurs de vaches, crêmiers et laitiers, de déposer le lait dans des vases de cuivre.

6. Il est défendu aux raffineurs de sel de se servir de chaudières de cuivre pour le raffinage.

7. Il est défendu aux vinaigriers, épiciers, fabricans et marchands de liqueurs, de déposer et de transporter dans des vases de cuivre ou de plomb leurs liqueurs, vinaigres et autres acides.

8. Les robinets fixés aux barils des liquoristes devront être étamés à l'étain fin, ou remplis d'un cylindre d'étain fin, dans lequel sera foré le conduit d'écoulement.

Ces robinets devront être en bois, lorsqu'ils seront fixés aux barils dans lesquels les vinaigriers, épiciers ou autres marchands, renferment leur vinaigre.

9. Les lames de plomb, les balances, les vases et ustensiles de cuivre qui seraient trouvés chez les marchands désignés dans les articles précédens, seront saisis et envoyés à

la préfecture de police avec les procès-verbaux constatant les contraventions.

10. Les commissaires de police et les maires des communes rurales du ressort de la préfecture de police sont chargés de faire les visites prescrites par la présente ordonnance, et d'en dresser des procès-verbaux qu'ils nous transmettront.

11. L'inspecteur-général des halles et marchés, les inspecteurs des poids et mesures concourront à l'exécution des dispositions ci-dessus, et nous rendront compte du résultat de leurs opérations.

12. Les contraventions aux dispositions de la présente ordonnance seront poursuivies conformément aux lois.

13. La présente ordonnance sera imprimée et affichée.

NOTE

Sur la falsification du muriate de soude (sel de cuisine), *destiné aux usages alimentaires;* par A. CHEVALLIER.

Dans le tome 7 de ce Journal, page 257, nous avons donné, avec M. Henry père (1), sous le nom d'*Essai*, un travail indiquant les divers modes mis en usage par des fraudeurs pour altérer le sel marin, à l'aide de substances d'une moindre valeur, en indiquant les principaux moyens à l'aide desquels on peut reconnaître ces falsifications.

Cette publication avait, pendant quelque temps, donné lieu à une amélioration dans le commerce des sels; mais bientôt la cupidité porta les fraudeurs à employer de nou-

---

(1) Ce savant pharmacien vient d'être victime de l'épidémie du choléra-morbus qui a désolé la capitale.

veau des substances susceptibles de nuire à l'économie animale.

L'autorité ayant été avertie, il en est résulté la publication de l'ordonnance suivante, et la condamnation de personnes chez lesquelles on a saisi des sels mélangés.

PRÉFECTURE DE POLICE.

Ordonnance concernant la falsification du sel.

Nous, conseiller d'état, préfet de police,

Considérant que dans un but de cupidité, l'on fabrique et expose en vente du sel marin ou de cuisine altéré par le mélange de substances étrangères; que des maladies et accidens plus ou moins graves ont été attribués à l'usage de sels ainsi falsifiés, et qu'il importe de prendre des mesures pour réprimer une fraude aussi préjudiciable à la santé publique;

Vu, 1° la loi du 16-24 août 1790, titre XI, art. 3;

2°. La loi du 22 juillet 1791;

3°. Les art. 319, 320 et 475, §. 14; 477 et 471, §. 15, du Code pénal;

4°. Les rapports du Conseil de salubrité;

En vertu des arrêtés du Gouvernement des 12 messidor an VIII et 3 brumaire an IX,

Ordonnons ce qui suit:

Art. 1er Il est expressément défendu à tous fabricans, raffineurs, marchands en gros, épiciers et autres, faisant dans le ressort de la préfecture de police le commerce de sel marin ou de cuisine, d'y ajouter, soit des sels retirés du salpêtre ou du varec, soit des sels provenant de diverses opérations chimiques, soit la poudre de pierre à plâtre, soit enfin toutes autres substances étrangères au sel.

2. Les commissaires de police à Paris, et les maires ou les commissaires de police dans les communes rurales, feront, à des époques indéterminées, avec l'assistance des hommes de l'art, des visites dans les ateliers, magasins et boutiques des fabricans, marchands, débitans de sel, à l'effet de vérifier si celui dont ils sont détenteurs est de bonne qualité *et exempt de tout mélange.*

3. Le sel altéré ou falsifié à l'aide de telle substance que ce soit, sera saisi, sans préjudice des poursuites à exercer contre les contrevenans devant les tribunaux compétens.

4. La présente ordonnance sera imprimée, publiée et affichée.

Dans le mois de juillet, six personnes ont été traduites devant le tribunal de première instance, sixième chambre, comme accusées d'avoir vendu des sels altérés : quatre ont été condamnées à trois et six jours de prison et à 50 francs d'amende, deux à 50 francs d'amende seulement.

De nouvelles saisies ayant été faites depuis, douze marchands doivent comparaître pour la même cause devant le même tribunal.

Il a été allégué, comme moyen de défense, que les sels d'iode existans dans les sels saisis, provenaient de ce que les sels n'avaient pas été assez long-temps en tas. Cette excuse est fausse. Des sels de six mois, examinés, ne contenaient pas de traces de sels d'iode; il en était de même de sels essayés aux salines mêmes : d'ailleurs, il est prouvé qu'une grande partie des sels de varec qui arrivent à Paris sont achetés, *avant et après avoir été raffinés*, pour être mêlés au sel des salines.

Gazette éclectique de pharmacie, de chimie médicale, etc.

C'est sous ce titre que M. Sembenini a commencé, vers le mois de septembre 1831, la publication d'un journal à Vérone. Ce recueil, comme la plupart de ceux qui paraissent en Italie, sont composés d'un grand nombre d'articles pris dans les journaux français, anglais et allemands. Nous allons donner une idée de quelques-uns de ceux qui sont dus aux auteurs italiens.

Nouveau procédé pour extraire la morphine de l'opium, dépouillée de narcotine; par ANT. GALVANI, *pharmacien à Venise.*

On prend une livre d'opium en poudre qu'on soumet à cinq infusions successives :

La 1re par l'alcool à 36°.

La 2e *id.*..... à 20.

La 3e *id.*..... à 24.

La 4e *id.*..... à 18.

La 5e par l'eau bouillante.

Les cinq teintures sont réunies, filtrées et distillées pour en séparer l'alcool; la liqueur, réduite alors à deux livres, est unie à deux autres livres d'eau. La liqueur se trouble, et l'on en sépare alors, par le filtre, toute la résine, ainsi que la narcotine de la morphine. On lave cette résine, et on fait bouillir les liqueurs réunies pendant demi-heure, en y ajoutant trois onces de magnésie calcinée. On filtre la liqueur froide, et on la fait bouillir de nouveau avec une once et demie de nouvelle magnésie. On réunit les deux

précipités, et quand ils sont secs, on les traite à trois reprises différentes par l'alcool à 40°. Par ce moyen, l'on obtient une once de morphine très-pure, cristallisée et presque blanche.

On extrait la narcotine de la résine en la traitant à chaud par l'acide sulfurique étendu d'eau; la liqueur, filtrée et traitée par la potasse en solution, donne un précipité qui est la narcotine impure qu'on redissout dans l'acide sulfurique, et précipite par l'ammoniaque. Ce produit, lavé et dissous dans l'alcool à 24°, donne par l'évaporation la narcotine cristallisée. (*Annali delle scienze del regno Lombardo-Veneto*, *fas.* 3. 1831.)

Moyen d'enlever l'odeur à l'alcool.

Ce moyen consiste dans l'emploi du manganésiate de potasse. On prépare d'abord ce sel en faisant fondre dans un creuset 6 onces de nitrate de potasse pur, et 2 onces de peroxide de manganèse. La masse refroidie est mise dans un vase avec 25 mesures d'eau-de-vie infectée; on distille, et le produit obtenu est dépouillé de toute odeur, et surpasse en bonté cette même liqueur désinfectée par le charbon, le chlorure de chaux, etc.

Dépuration du miel au moyen de la décoction de noix de galle; par J. Cenedella.

M. Menegazzi avait préconisé la décoction des noix de galle comme un très-bon moyen pour dépurer le miel. M. Cenedella ayant répété les expériences du premier, a reconnu que ce moyen ne répondait pas à l'attente des pharmaciens, puisqu'il laissait au miel des portions de tannin et d'acide gallique, qui rendaient le miel et ses préparations

susceptibles de décomposer les médicamens où se trouvaient des solutions d'émétique.

Préparation du protocarbonate de fer.

Suivant Moldenhawer, le procédé suivant donne un protocarbonate de fer de bonne qualité. On mêle une solution de protosulfate de fer pur avec une solution de carbonate d'ammoniaque, jusqu'à ce qu'il ne se produise plus de précipité, et l'on achève de remplir la bouteille jusqu'au goulot d'eau distillée bouillante. Quand le précipité est bien déposé, on décante, on lave à plusieurs reprises à l'eau distillée, et on le met de suite dans une forte toile trempée dans l'éther, afin d'empêcher tout développement de calorique qui pourrait favoriser la suroxidation. On la soumet aussitôt à l'action de la presse, et on en finit la dessiccation sous le récipient de la machine pneumatique. Le médicament ainsi obtenu est d'un vert blanchâtre. (*Geigers magaz*, 31.)

Préparation de l'hydrocyanate de quinine; par M. Pezzina.

Quelques médecins ayant préconisé ce médicament contre les fièvres intermittentes, l'auteur a cru devoir s'occuper de sa préparation. En conséquence, il conseille de bien triturer dans un mortier de verre un gros de quinine pure cristallisée (1), en y versant peu à peu trois onces d'acide hydrocyanique médicinal du poids spécifique de 0,900. Après

(1) On prépare la quinine en dissolvant son sulfate dans l'eau distillée acidulée par l'acide sulfurique, et précipitant cet alcaloïde par l'ammoniaque. Après cela on lave à l'eau distillée; on la dissout dans l'alcool bouillant, et on fait cristalliser spontanément.

demi-heure de trituration, on met cette liqueur trouble dans un flacon bouché à l'émeri, où on la conserve pendant deux jours, en ayant soin de l'agiter fortement de temps en temps. La quinine est alors presque entièrement dissoute. On filtre. La liqueur obtenue est d'une couleur paille, d'une odeur forte d'acide hydrocyanique, sans action sur le papier teint par le tournesol, et d'un poids spécifique de 910. Chaque once de cette liqueur contient 24 grains de quinine. Il est bon de faire observer qu'on doit opérer à basse température, en tenant le mortier de verre entouré de glace, afin de ne pas s'exposer aux effets du dégagement de l'acide hydrocyanique qui serait produit par le calorique dû au frottement du pilon. Cette préparation doit se conserver avec les mêmes soins que l'acide hydrocyanique.

La dose est de 10 à 12 gouttes et même davantage, dans un véhicule amer, à prendre peu à peu.

Préparation du protocarbonate de fer; par J. Folix.

On fait dissoudre dans l'eau pure sept parties de protosulfate de fer; on fait bouillir ensuite cette solution pendant quelque temps avec du fer métallique en limaille, pour en séparer tout le peroxide; l'on filtre aussitôt dans une bouteille à long goulot et dans un entonnoir couvert : on y verse alors quatre parties de carbonate de potasse pur en solution dans l'eau bouillante, et l'on finit par remplir la bouteille avec de l'eau également bouillante, et l'on bouche. Quand le précipité blanc gris-brunâtre est bien formé, on décante et l'on verse dans la bouteille de l'eau bouillante, et l'on bouche promptement. On répète cette opération jusqu'à ce que l'eau en sorte insipide; alors on lave à l'alcool, et l'on introduit de suite le précipité en bouillie claire dans une pe-

tite cornue tubulée, à laquelle est adaptée déjà une forte bouteille à col étroit. A l'aide d'un peu d'eau chauffée presque au point de l'ébullition, ou mieux en allumant un peu d'alcool, on chasse une partie de l'air de la bouteille; on lute alors la cornue à la bouteille : dès que celle-ci est froide, on chauffe la cornue à un feu doux pour en vaporiser tout l'alcool. On doit mouiller de temps en temps la bouteille. Le protocarbonate de fer ainsi obtenu est d'un vert noirâtre, insipide, soluble dans les acides, particulièrement dans l'hydrochlorique, avec une grande effervescence. 30 grains de ce produit contiennent 9 grains d'acide carbonique, tandis que celui qui est préparé par la méthode de Buchner n'en a pas plus de 4 grains. Exposé au contact de l'air, il conserve long-temps sa couleur. (Brandes, *Archiv.*, 37.)

Nouveau procédé pour préparer le kermès; par B. Bizio.

L'auteur conseille de prendre trois parties de sous-carbonate de potasse pur, de les faire bouillir pendant une demi-heure avec un poids égal d'hydrate de chaux et suffisante quantité d'eau, en observant que la liqueur soit alors réduite au dixième de l'eau employée. La liqueur filtrée, on en prend sept parties, et on met de côté la huitième. Les sept parties de cette lessive caustique sont étendues d'une quantité d'eau égale à six fois le poids du carbonate de potasse employé. Quand la liqueur commence à bouillir, on y projette une partie de sulfure d'antimoine en poudre très-fine; au bout de vingt minutes d'ébullition, on filtre la liqueur : par le refroidissement, elle ne laisse rien déposer; on y ajoute alors à plusieurs reprises de l'acide acétique distillé, en remuant constamment la liqueur. Le premier précipité formé

se redissout dans la liqueur; mais au fur et à mesure que l'acide sature l'alcali, le précipité devient de plus en plus abondant. Le kermès obtenu par cette première opération est à l'état d'hydrate d'un brun jaunâtre; on y ajoute alors la partie de potasse mise à part, et qui fait le huitième de la lessive; on remue: au bout de douze heures, le kermès commence à prendre sa belle couleur ordinaire: on filtre alors, on lave à plusieurs reprises et on fait sécher.

SOCIÉTÉS SAVANTES.

Institut.

Séance du 7. M. Virey adresse des remarques sur la position plus élevée de l'oreille, observée par M. Dureau de La Malle dans les momies égyptiennes. Les objections de M. Virey se rattachent principalement à ce fait, que cette position plus élevée de l'oreille est également propre à plusieurs peuples de l'Indostan, et qu'on l'observe dans les figures des anciens Bataves.

L'Académie procède à la nomination d'un candidat pour une place de professeur adjoint à l'école de pharmacie; sur quarante voix, M. Lecanu en ayant réuni vingt-trois, il est élu.

M. Collard de Martigny écrit à l'Académie pour lui faire connaître que, depuis plusieurs années, occupé d'un travail sur l'alimentation, il est arrivé aux mêmes résultats que M. Edwards, et qu'il a déduit de plusieurs observations et expériences les trois considérations suivantes :

1°. Que certaines espèces d'animaux se nourrissent très-bien d'une seule substance;

2°. Que les animaux qui ordinairement se nourrissent de

substances variées, peuvent, avant qu'ils en aient contracté l'habitude, être nourris avec un seul aliment;

3°. Que l'animal *adulte*, qui depuis long-temps jouit d'une alimentation *variée*, dépérit si on ne lui donne plus qu'une seule espèce d'aliment.

M. Mazuyer rappelle à l'Académie qu'il a déjà proposé l'emploi de l'acétate d'ammoniaque associé à la morphine contre le choléra. Voici la formule qu'il conseille :

Pr. Décoction de réglisse..... ℥iv
Acétate d'ammoniaque..... ℥iij
Acétate de morphine..... ℊij

A prendre par cuillerées à des intervalles de 1, 2, 3 et 5 heures, suivant l'état du malade, au début des vomissemens et des crampes.

M. Cagnard-Latour lit une note sur une prétendue aérolithe qu'il a trouvée dans sa cour, rue du Rocher, laquelle contenait du cuivre et non du chrôme. Ce physicien pense que cette pierre paraît avoir été formée par une disposition particulière atmosphérique. Par suite de cette opinion, il cherche à expliquer les causes du choléra-morbus, et il témoigne le désir que l'on analyse une certaine quantité d'air pour s'assurer s'il ne contient point quelque élément vénéneux. M. Chevreul annonce à ce sujet que, conjointement avec M. Sérullas, il a trouvé, ainsi qu'il l'a déjà fait connaître, du cuivre dans du bœuf et diverses sortes de bouillons, et que, depuis, ayant voulu savoir si des morceaux de chair extraits par lui d'un animal nouvellement tué présentaient le même fait, il a obtenu un résultat négatif. M. Sarzeau avait déjà avancé que le cuivre existait aussi dans les céréales. M. Chevreul a pris avec beaucoup de soin deux cents grains de blé extraits par lui-même des épis; il n'y a trouvé aucun atome de cuivre.

M. Arago ajoute que, dans tous les cas, la quantité de

cuivre trouvée dans les bouillons, est trop peu considérable pour qu'elle puisse donner lieu à aucun accident.

Séance du 14. On annonce la mort de M. Cuvier. Après la lecture du procès-verbal, les académiciens se retirent. Dans celle du 21, l'Académie apprend la mort de M. Sérullas. Nous donnerons une notice biographique sur ce savant collègue.

Séance du 28. M. Dumas lit un mémoire sur la composition du minium; nous en donnerons un extrait.

M. Coster écrit à l'Académie pour revendiquer la priorité de l'emploi du protoxide d'azote contre le choléra. M. Couverchel revendique, à son tour, cette même priorité.

M. Marcel de Serres fait l'envoi d'une notice sur de nouvelles cavernes à ossemens, découvertes dans les environs de Mialet, près d'Anduse, à peu de distance du Gardon, à 35 mètres au-dessus de son niveau. On y trouvera une grande quantité de fragmens de poteries grossières, qui paraissent avoir appartenu à l'enfance de l'art. C'est uniquement dans le limon des corridors que l'on a découvert les ossemens de trois espèces d'ours des cavernes: *Ursus pittorii, splæus* et *aretbidens*. Ces ossemens y sont confusément mêlés à des os de cerf, de chevaux, d'*aurochs*, à des fragmens de poteries peu nombreux, à des ossemens humains également peu abondans. Cependant, dans un enfoncement profond du corridor inférieur, MM. Breschet et Julien ont trouvé deux têtes humaines entourées d'ossemens d'ours et des autres mammifères précités, ainsi qu'une petite statue romaine. A l'extrémité du corridor principal, l'on a également rencontré dans le limon, à la profondeur d'environ 1 pied, six bracelets en cuivre rouge fondu, chargés de vert-de-gris; ils étaient probablement de fabrique romaine. L'on a encore trouvé dans le même limon des os et des dents des animaux, travaillés des mains d'hommes. Les dents parais-

sent avoir servi d'amulette, et les os avoir servi d'instrumens de table.

Du 11 juin. MM. Gay-Lussac et Thénard font un rapport sur un mémoire de M. Dumas, relatif aux chlorures de soufre.

Thomson est le premier qui, en 1802, ait opéré la combinaison du chlore et du soufre; depuis, MM. Berthollet fils, Bucholz, Davy, Henry-Rose, etc., se sont occupés de ce composé qui est tantôt rouge et tantôt jaune. Malgré cela, tous les chimistes ne reconnaissent qu'une seule espèce de chlorure de soufre, quoique M. Rose eût avancé que le chlorure rouge contenait un excès de soufre. Pour résoudre cette question, M. Dumas a préparé les deux chlorures jaune et rouge dans leur plus grand état de pureté, afin de les soumettre à l'analyse. Voici les résultats qu'il a obtenus:

Chlorure jaune.

Ce corps doit être considéré comme un protochlorure composé de

Soufre, 1 atome	201,16	47,6
Chlore, 1 atome	221,32	52,4
	422,48	100,0

Ou bien de

1 vol. de vapeur de soufre.	2,218	1 vol. de proto-
1 vol. de chlore.....	2,440	chlorure. 4,658
	4,658	

Chlorure rouge.

Celui-ci doit être considéré comme un bi-chlorure composé de,

Soufre, 1 atome.....	201,16	31,2
Chlore, 2 atomes.....	442,64	68,8
	643,80	100,0

ou bien de,

1/2 vol. de vapeur de soufre..	1,109	1 volume de vapeur
1 vol. de chlore.....	2,440	de bichlorure.
	3,549	

Le bichlorure de soufre correspond à l'acide hyposulfureux; mais le protochlorure ne se rapporte à aucun composé connu de soufre avec l'oxigène.

M. Dumas a reconnu que ces deux chlorures absorbent le gaz ammoniaque, et que l'un d'eux se transforme par-là en une poudre purpurine qu'il se propose d'étudier. D'après les conclusions des commissaires, ce Mémoire sera inséré dans ceux des savans étrangers.

Séance du 25. Le ministre du commerce et des travaux publics ayant pensé que les vues combinées de MM. Lagasquie et Berny pouvaient conduire à des résultats utiles à la science et à l'humanité, qu'elles méritent d'être accueillies et encouragées, et que le soin de les suivre devrait être confié à une réunion de savans exercés aux recherches médicales et aux recherches météorologiques, il n'a pu qu'adhérer à cette opinion. En conséquence, pour remplir le vœu exprimé par l'Académie, il croit devoir former une commission de neuf membres, composée de médecins ou de physiologistes, et de quelques-uns des savans qui se sont particulièrement occupés de météorologie. M. le ministre exprime donc le désir que l'Académie veuille bien choisir dans son sein cinq membres de cette commission, en invitant l'Académie de médecine à nommer les autres. L'Académie nomme MM. Arago, Dulong, Gay-Lussac, Savart, Magendie.

SUITE DES RECHERCHES

Sur les limites de sensibilité des réactifs les plus employés dans l'analyse chimique; par M. LASSAIGNE.

(DEUXIÈME PARTIE.)

Dans la première partie, nous avons fait connaître l'action des réactifs sur le chlore, le brôme, l'iode; les acides sulfurique, phosphorique, carbonique; les oxides de calcium, de barium, de strontium, de potassium, et l'ammoniaque.

Les recherches que nous avons entreprises sur ces différens corps, nous ont déjà révélé quelques faits nouveaux ou peu connus sur la plus ou moins grande solubilité de quelques précipités formés par ces corps ou leurs composés.

Le travail que nous publions aujourd'hui comme une suite du premier, a pour but l'examen des réactifs sur les dissolutions des métaux les plus usités, et nous ne pensons pas qu'il puisse offrir moins d'intérêt aux personnes qui s'occupent de chimie analytique. Si ces recherches n'ont pas à beaucoup près le mérite de celles qui enrichissent la science de découvertes plus ou moins fécondes en applications, elles ne seront pas, nous le croyons, tout-à-fait inutiles, car elles serviront souvent à fixer le choix du chimiste dans l'usage qu'il pourrait faire de tel ou tel réactif, et lui indiquer dans quelles circonstances et dans quelles limites les effets seront produits.

Nous avons fait en sorte, dans nos différentes opérations, que le métal, soit à l'état d'oxide ou d'acide, soit à l'état de sel, fût toujours une fraction simple de la portion d'eau qui tenait en solution sa combinaison; et comme nous l'avons déjà dit dans notre premier Mémoire, nous avons successi-

vement étendu cette solution avec des volumes déterminés d'eau pour atteindre le point où les réactifs devenaient, pour ainsi dire, insensibles à la petite proportion du corps qui se trouvait alors dissous par l'eau.

Nous avons, comme dans le Mémoire précédent, résumé toutes nos observations sous forme de tableaux, afin d'établir et de présenter les combinaisons qui en ressortaient naturellement.

1°. FER.

0,046 de protosulfate de fer cristallisé, représentant 0,010 de fer métallique, ont été dissous dans 250 grammes d'eau distillée.

QUANTITÉS de fer en solution.	HYDROFERROCYANATE de potasse.	INFUSION de noix de galle.	HYDROSULFATE de potasse.
1/25000	bleu assez intense.	violet clair.	noir verdâtre.
1/50000	bleu moins intense.	violet moins foncé	brun noirâtre.
1/100000	bleu moins foncé.	violet moins foncé	brun verdâtre.
1/200000	bleu très-clair.	violet très-clair.	brunit seulement.
1/400000	rien d'abord; bleuit au bout de 5 à 6 minutes.	devient légèrement violet.	prend une légère teinte brun verdâtre.
1/800000	rien d'abord; aucun effet même au bout d'une demi-heure.	devient légèrement violet par l'agitation à l'air.	brunit à peine.
1/1600000	aucun effet.	devient sensiblement violacé au contact de l'air.	aucun effet sensible.
1/3200000	aucun effet.	à peine violet.	rien.
1/6400000	aucun effet.	rien d'abord; prend une légère teinte violacée au bout de 4 à 5 min.	rien.

Des effets relatés dans ce tableau, il résulte que l'hydroferrocyanate de potasse peut indiquer $\frac{1}{400000}^{e}$ de fer en dissolution, tandis que l'infusion de noix de galle en démontre $\frac{1}{3200000}$ à $\frac{1}{6400000}^{e}$.

2°. ZINC.

0,390 de sulfate de zinc pur et hydraté, représentant 0,100 de zinc, ont été dissous dans 250 grammes d'eau distillée. Cette solution a été mise en contact avec les réactifs suivans :

QUANTITÉS en solution à l'état de sulfate.	HYDROFERROCYANATE de potasse.	HYDROSULFATE de potasse.	CARBONATE de soude.
1/2500	trouble blanc opalin avec léger précipité.	trouble laiteux laissant déposer des flocons abondans.	précipité floconneux demi-transparent.
1/5000	léger trouble sans précipité.	trouble blanchâtre augmentant et se précipitant.	précipité floconneux moins abondant.
1/10000	très-léger trouble.	trouble opalin; précipité floconneux.	léger précipité floconneux.
1/20000	trouble peu sensible.	trouble légèrement opalin; point de précipité.	rien d'abord; précipité léger.
1/40000	rien d'abord; louchit à peine au bout de 4 à 5 minutes.	rien, même au bout d'un quart-d'heure.	rien.
1/80000	rien d'abord; louchit à peine au bout de 8 à dix minutes.	rien; pas de précipité au bout d'une demi-heure.	rien.

3°. CUIVRE.

0,037 de deutosulfate de cuivre, représentant 0,010 de cuivre métallique, ont été dissous dans 250 grammes d'eau.

QUANTITÉS.	AMMONIAQUE liquide.	HYDROFERRO-CYANATE de potasse.	ACIDE hydrosulfurique.	LAME de fer décapée.
1/25000	légère teinte bleue bien prononcée.	teinte rouge marron très-sensible.	teinte noirâtre.	brunit très-légèrement au bout de deux heures.
1/50000	teinte bleue faible.	teinte rouge marron plus faible.	teinte noirâtre plus faible.	effet peu sensible.
1/100000	teinte bleuâtre à peine sensible.	teinte rosée très-sensible.	teinte noirâtre très-faible.	pas d'effet bien sensible.
1/200000	aucun effet sensible.	légère teinte rosée.	légère teinte brunâtre peu sensible.	rien.
1/400000	aucun effet.	teinte rosée à peine sensible.	effet nullement sensible.	rien.
1/800000	rien.	rien.	rien.	rien.

4°. PLOMB.

0,016 de protonitrate de plomb, représentant 0,010 de plomb métallique.

QUANTITÉS.	ACIDE sulfurique.	SULFATE de soude.	CARBONATE de soude.	ACIDE hydrosulfurique	IODURE de potassium.
1/25000	rien.	louchit au bout d'un quart-d'hre.	devient laiteux.	brunit.	rien.
1/50000	rien.	rien.	devient faiblement laiteux.	brunit légèrement.	rien.
1/100000	rien.	rien.	rien d'abord ; louchit au bout de 8 à 10 minutes.	brunit légèrement.	rien.
1/200000	rien.	rien.	rien d'abord ; louchit à peine au bout de 5 minutes.	brunit à peine	rien.

5°. MERCURE.

0,136 de deutochlorure de mercure, représentant 0,100 de mercure, ont été dissous dans 250 grammes d'eau distillée.

QUANTITÉS.	HYDROFERRO-CYANATE de potasse.	HYDROSULFATE de potasse.	IODURE de potassium.	AMMONIAQUE liquide.	Lame d'or mise en contact avec une lame d'étain.
1/2500	aucun effet.	brunit.	précipité jaune devenant ensuite rougeâtre.	louchit et devient laiteux avec précipité.	blanchit.
1/5000	*idem.*	brunit légèrement.	*idem.*	*idem.*	blanchit encore sensiblement.
1/10000	*idem.*	brunit faiblement.	rien.	*idem.*	aucun effet appréciable.
1/20000	*idem.*	se colore légèrement et brunit.	rien.	louchit faiblement.	rien.
1/40000	*idem.*	prend une teinte brune vert-bouteille	rien.	louchit à peine.	rien.

6°. ARGENT.

0,010 d'argent fin ont été dissous dans l'acide nitrique pur; la dissolution a été évaporée à siccité dans une capsule de verre, et le résidu a été dissous dans 250 grammes d'eau distillée.

QUANTITÉS.	ACIDE HYDROCHLORIQUE.	CHLORURE DE SODIUM.
1/25000	trouble laiteux sans précipité.	trouble laiteux.
1/50000	trouble moins prononcé.	trouble moins prononcé.
1/100000	trouble plus faible.	trouble plus faible.
1/200000	très-léger trouble.	très-léger trouble.
1/400000	louche à peine sensible.	louche à peine sensible.
1/800000	rien d'abord; reste limpide pendant un quart-d'heure, et louchit ensuite à peine.	rien d'abord; louchit en moins de quelques minutes.

7°. ARSENIC.

0,132 d'acide arsénieux, représentant 0,100 d'arsenic métallique, ont été dissous dans 250 grammes d'eau distillée.

QUANTITÉS.	ACIDE hydrosulfurique	HYDROSULFATE et acide.	SULFATE ammoniacal de cuivre.	EAU de chaux.	EAU de baryte.
1/2500	coloration en jaune.	précipité jaune pâle.	précipité vert d'herbe.	précipité floconneux.	rien.
1/5000	*idem.*	*idem.*	*idem.*	rien d'abord; se trouble et précipite.	*idem.*
1/10000	*idem.*	*idem.*	*idem*, moins foncé.	rien.	*idem.*
1/20000	rien.	précipité blancjaunâtre	précipité vert pâle.	rien.	*idem.*
1/40000	rien.	*idem.*	précipité vert bleuâtre pâle.	rien.	*idem.*
1/80000	rien.	rien.	précipité vert très-clair.	rien.	*idem.*
1/160000	rien.	rien.	précipité vert bleuâtre très-pâle.	rien.	*idem.*

8°. PLATINE.

0,020 de platine en mousse fine ont été dissous dans l'acide chloronitreux, et le résidu de l'évaporation a été dissous dans une proportion d'eau, de manière à obtenir une solution contenant $\frac{1}{5000}^{e}$ de platine.

QUANTITÉS.	PROTOCHLORURE d'étain.	IODURE de potassium.	ACIDE hydrosulfurique	POTASSE.	AMMONIAQUE.
1/5000	teinte orangé foncé avec précipité brunâtre.	teinte orangée devenant rouge.	rien.	rien.	rien.
1/10000	teinte orangé rougeâtre avec précipité.	*idem*, moins intense.	rien.	rien.	rien.
1/20000	orangé rougeâtre moins foncé; pas de précipité.	jaunit en moins de quelques minutes, et rougit ensuite.	rien.	rien.	rien.
1/40000	teinte orangé jaune.	teinte jaunâtre tournant au rose rouge.	rien.	rien.	rien.
1/80000	teinte jaunâtre.	teinte rosée très-prononcée.	rien.	rien.	rien.
1/160000	teinte jaune pâle.	teinte rosée ne devenant sensible que dans 4 à 5 minutes.	rien.	rien.	rien.
1/320000	teinte jaune paille faible.	rien d'abord ; prend ensuite une teinte rosée à peine sensible.	rien.	rien.	rien.
1/640000	pas d'effet sensible.	rien.	rien.	0	0

9°. OR.

0,010 d'or pur dissous dans l'acide chloronitreux ; poids de l'eau tenant en solution le chlorure = 100 grammes.

QUANTITÉS.	PROTOSULFATE de fer.	PROTOCHLORURE d'étain.	ACIDE hydrosulfurique.
1/10000	couleur bleue par réfraction, brune par réflection ; or réduit précipité.	précipité rouge de couleur lie de vin.	teinte brunâtre sans précipité.
1/20000	*idem*, effet moins intense.	coloration en rouge vineux.	*idem*, moins intense.
1/40000	*idem*.	*idem*, moins d'intensité.	légère teinte brunâtre.
1/80000	couleur bleu-de-ciel par réfraction.	coloration rouge brunâtre.	teinte à peine sensible.
1/160000	teinte faible d'un bleu violacé, par réfraction et réflection.	légère teinte brunâtre.	rien.
1/320000	teinte plus faible, d'un bleu violacé.	légère teinte brun jaunâtre.	rien.
1/640000	teinte peu sensible d'un bleu violacé.	teinte à peine sensible.	rien.

MÉMOIRE

Sur l'histoire chimique de la méconine, lu à l'Académie royale des sciences; par M. COUERBE.

EXTRAIT.

L'auteur annonce qu'il avait découvert cette substance en 1830, sans avoir cependant pu en bien constater les principales propriétés, vu la petite quantité qu'il en avait obtenue. Avant qu'il se fût livré à une nouvelle expérimentation, il apprit que M. Dublanc jeune avait précédemment trouvé dans l'opium une substance azotée, brûlant sans flamme, donnant naissance à des produits ammoniacaux, et contenant beaucoup plus d'hydrogène que de narcotine. M. Couerbe croit que la substance cristalline qu'il désigne sous le nom de *méconine*, est la même que celle qui a été obtenue, mais incomplétement étudiée par M. Dublanc.

D'après l'auteur, la méconine pure est solide à la température atmosphérique, blanche, inodore, peu sapide d'abord, puis sensiblement âcre; elle est soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, et cristallise dans ces trois menstrues. Les cristaux qu'elle donne sont à six pans, dont deux parallèles sont plus larges et terminés par un sommet dièdre; elle fond à 90° c., et est alors incolore et très-limpide; elle conserve sa liquidité jusqu'à ce que le thermomètre soit descendu à 75° c.; à 155° c., elle se vaporise et passe à la distillation sans aucune altération, et se prend, par le refroidissement de la liqueur, en une masse blanche ayant l'aspect de la graisse.

La méconine se dissout dans 265,75 parties d'eau froide

et 18,55 d'eau bouillante. L'alcool, l'éther et les huiles essentielles en dissolvent beaucoup plus que l'eau; la potasse et la soude dissolvent également la méconine, sans lui faire éprouver aucun changement. L'acide sulfurique, étendu du quart ou de la moitié de son poids d'eau, dissout à froid cette substance. Cette solution est limpide et incolore; exposée à une douce chaleur, on voit s'y former des stries verdâtres qui se multiplient à mesure que la concentration augmente; et enfin tout le liquide prend le beau vert foncé de la chlorophylle. La méconine, dans cet état, est complétement décomposée et ne peut plus se reconstituer.

Si l'on verse de l'alcool dans ce sulfate vert de méconine, le mélange s'effectue et la liqueur prend un rose clair; mais si l'on chasse l'alcool par la chaleur, le beau vert reparaît tel qu'auparavant.

Si, au lieu d'alcool, on verse de l'eau dans le sulfate, il s'y produit un précipité brun floconneux qui ne se dissout pas dans le mélange, même quand on porte celui-ci à l'ébullition. L'on sépare ces flocons en filtrant; la liqueur se montre d'un rose peu foncé, mais bien franc; la concentration par une douce chaleur y fait reparaître la couleur verte. Ce double changement se reproduit autant de fois que l'on veut, du moins tant que la matière organique de la solution n'est pas épuisée.

La matière brune, séparée par le filtre, est soluble dans l'acide sulfurique concentré qu'elle colore en vert, dans les alcalis, l'alcool et l'éther. Sa solution dans les deux derniers liquides est d'un très-beau rose foncé. Les sels de plomb, d'alumine, d'étain, versés dans la solution alcoolique étendue d'eau, la précipitent sous forme de laque, à la manière d'un grand nombre de substances colorantes. Il est aisé de voir que cette matière brune est celle qui colore la solution

en vert dans un cas, et en rose dans l'autre, suivant qu'il y a absence ou présence de l'eau.

L'acide nitrique concentré dissout, à la température ordinaire, la méconine. Sa solution, qui prend une belle couleur jaune, donne, quand on y verse de l'eau, un précipité qui n'a pas été étudié.

Si l'on soumet à une douce chaleur la solution nitrique, l'acide se dégage sans signe apparent de gaz nitreux. Il se forme alors sur les bords de la capsule des cristaux jaunâtres qui ne s'altèrent pas, même quand on pousse l'évaporation jusqu'à siccité. Quand l'acide a entièrement disparu, la masse reste fondue par l'effet de la chaleur. En se refroidissant, elle se prend en cristaux jaunâtres.

En faisant passer sur de la méconine chauffée jusqu'au point de fusion un courant de chlore bien pur et bien sec, on observe une coloration en rouge qui augmente à mesure que l'absorption du gaz s'opère. La substance finit par prendre une couleur rouge de sang. En cet état, pour rester liquide, elle exige une température bien supérieure à celle qui est nécessaire pour faire fondre la méconine pure; en se refroidissant, elle perd sa belle couleur rouge et se prend en cristaux aiguillés. L'auteur l'a reconnue pour un chlorure à base organique, composé de

Chlore	25,75
Matière organique.....	74,25

Nous disons que c'est un chlorure à base organique: c'est que son radical, comme on le verra plus loin, n'est pas la méconine, ainsi qu'il eût été naturel de le supposer. Après avoir exposé les propriétés principales de la méconine, l'auteur parle de sa composition. Cette substance n'étant pas azotée, ainsi qu'il a été dit d'abord, son analyse n'offre que très-peu de difficultés. Quatre expériences, faites chacune

sur un décigramme de méconine, ont donné sensiblement les mêmes proportions, savoir :

Carbone	60,247
Hydrogène	4,756
Oxigène.....	34,997

Nombres qui correspondent à 9 atomes de carbone, 9 d'hydrogène et 4 d'oxigène; ce qui fixe le poids de son atome à 1142,102. L'analyse, calculée d'après cette formule, donne à peu de chose près les chiffres trouvés par l'expérience; elle est en effet de

Carbone.....	60,234
Hydrogène.....	4,742
Oxigène.....	36,023

M. Couerbe revient ensuite aux cristaux qu'on obtient par l'évaporation d'une solution nitrique de méconine. Ces cristaux contiennent un peu d'acide nitrique, qu'on n'en pourrait chasser entièrement par le feu sans altérer la matière organique, mais qu'on élimine en dissolvant ce produit dans l'eau distillée bouillante, recueillant les cristaux qui se déposent par le refroidissement, les dissolvant eux-mêmes dans l'alcool bouillant, puis les faisant cristalliser dans cette liqueur.

La substance, qui, après cette deuxième purification, ne contient plus d'acide nitrique libre, se présente sous forme de longs prismes déliés, à quatre pans et à base carrée. Exposée à une température de 150° centig., elle se fond, et à 199° elle se volatilise en grande partie; l'autre portion se dessèche à cette température, et se décompose lorsqu'on élève la chaleur, en dégageant une odeur d'amandes amères. Jetée sur des charbons incandescens, elle brûle en répandant une odeur d'aubépine.

L'éther dissout aussi cette substance; la solution est tout-

à-fait incolore : ce qui n'a pas lieu pour les solutions alcooliques et aqueuses. Les acides concentrés ne détruisent pas ce corps, mais le dissolvent à l'aide d'une douce chaleur et le laissent cristalliser. Si l'on étend d'eau la solution acide, elle paraît incolore, comme celle faite avec l'éther, et les cristaux obtenus sont d'une blancheur éclatante.

La potasse, la soude, l'ammoniaque dissolvent avec une extrême facilité cette substance ; l'addition d'un acide dans la solution l'en précipite avec toutes ses propriétés primitives. D'après cet exposé, ce corps jouit de plusieurs propriétés qui le rapprochent des acides; il agit aussi comme eux, quoique faiblement, sur les teintures végétales (1). L'auteur s'est occupé de rechercher la composition de cette substance ; mais ayant agi sur une très-petite quantité, il donne des résultats si peu certains, que nous croyons devoir les passer sous silence. M. Couerbe examine ensuite le produit cristallin obtenu par la réaction du chlore sur la méconine. Ce corps est presque insoluble dans l'eau bouillante et très-peu soluble dans l'éther sulfurique ; l'alcool à 36° et bouillant le dissout assez difficilement : cependant, une fois la solution opérée, la cristallisation ne s'opère point par le simple refroidissement, mais seulement par l'évaporation. Abandonnée à elle-même, cette solution donne des cristaux grenus, sans forme déterminable, salis par une matière jaune qu'on enlève par l'alcool à 38° froid, et qui offre tous les caractères physiques d'une résine molle. Les cristaux, purgés

(1) Nous ne pensons point que l'auteur soit parvenu à dépouiller complétement cette substance de l'acide nitrique qu'elle contenait : les combinaisons des acides avec les corps organiques étant très-difficiles à rompre, nous avons lieu de croire que c'est à la présence de cet acide qu'est due son action sur les teintures végétales.

de cette résine, sont blancs, d'une saveur âcre et acide, solubles dans l'éther et l'alcool, très-peu solubles dans l'eau, se fondant à 125°, se volatilisant à 190. Jetés sur des charbons ardens, ils brûlent sans flamme, avec une fumée blanche et une odeur analogue à celle de jasmin. Ils contiennent :

Chlore.....	5,43
Matière organique.....	94,57

Chauffé dans un petit tube éprouvette, ce composé fond, prend une couleur jaunâtre. Lorsque la température arrive à 190°, il monte le long de la paroi du tube, et peut ainsi être distillé sous forme d'un liquide jaune cristallisable. Dans cette opération, il se brûle une petite portion de matière qui dégage des produits acides et dépose des traces de charbon au fond du tube. Dissous dans l'alcool faible et traité par l'oxide d'argent, il abandonne son chlore. L'on sépare par le filtre l'oxide d'argent en excès et le chlorure : que l'on soumette à la cristallisation le liquide, on obtient une matière blanche, nacrée, sous forme de paillettes qui se dissolvent dans l'éther, et prennent, en cristallisant dans ce liquide, la forme de prismes très-courts à quatre pans.

Cette matière nacrée, qui est le radical du chlorure, entre en fusion à 160° cent. et se volatilise à 165; elle rougit fortement le papier de tournesol; elle précipite les sels de plomb, de cuivre, et ne trouble nullement les sels d'argent, de fer, de chaux et de mercure. Les acides sulfurique et hydrochlorique ne l'altèrent pas; l'acide nitrique la détruit, mais ne paraît pas la convertir en acide oxalique.

L'alcool et l'éther, comme il a déjà été dit, dissolvent ce corps, et le laissent précipiter ensuite par le refroidissement; l'eau bouillante le dissout également bien, et le laisse cristal-

liser par le refroidissement, sous forme d'aiguilles à quatre pans, très-déliées et très-blanches.

D'après la résistance que ce corps présente à l'action des acides forts, M. Couerbe avait d'abord cru y reconnaître l'acide benzoïque; mais des expériences comparatives faites avec soin l'ont convaincu que c'était un nouveau principe immédiat qu'il a désigné sous le nom d'acide méchoïque, nom composé de celui des deux corps qui lui donnent naissance.

Extraction de la méconine.

Cette substance est peu abondante dans l'opium; celui qui convient le mieux pour l'en extraire n'est ni le plus beau ni le plus cher; c'est celui qui, dans le commerce, se nomme opium de Smyrne, qui paraît le plus convenable. On le coupe par morceaux que l'on traite par l'eau froide jusqu'à ce qu'elle ne se colore plus; on filtre et l'on évapore jusqu'à 8° Baumé : on ajoute alors de l'ammoniaque étendue de six fois son poids d'eau jusqu'à cessation de précipité.

Le précipité très-composé qui se forme dans cette circonstance, et qui contient beaucoup de morphine avec peu de narcotine, est séparé par décantation après deux ou trois jours de repos. On le lave jusqu'à ce que les eaux de lavage sortent incolores; on réunit ces eaux aux liqueurs ammoniacales dans lesquelles s'est formé le dépôt, et on les expose à une douce chaleur, jusqu'à ce qu'elles aient acquis par l'évaporation une consistance de mélasse claire. On les abandonne alors dans un lieu frais; au bout de deux ou trois semaines, on y trouve un amas de cristaux grenus, dont la surface est couverte d'une couche souvent assez épaisse de beaux cristaux. Ces cristaux sont séparés de l'eau-mère par décantation, puis desséchés par pression et à

l'aide de la chaleur. Pour en extraire la méconine, et la séparer des méconates et des autres substances avec lesquelles elle est mêlée, on les traite à diverses reprises par de l'alcool à 36° bouillant. Quand cette liqueur ne semble plus avoir d'action sur la masse, on réunit les liqueurs alcooliques, on les soumet à une évaporation des deux tiers, et on fait cristalliser par le refroidissement.

Les cristaux obtenus de la sorte ne sont pas encore purs; ils contiennent des méconates et assez de matière colorante. Pour les purger de cette dernière, on les dissout dans une quantité suffisante d'eau bouillante, puis on traite par le charbon animal. Les cristaux obtenus par l'évaporation contiennent quelquefois avec la méconine, outre les méconates dont nous avons parlé, une quantité plus ou moins grande de narcéine. Pour isoler ces diverses substances, on traite par l'éther bouillant qui ne dissout que la méconine, et la laisse ensuite cristalliser par refroidissement et évaporation. Il est inutile d'attendre l'entière disparition de l'éther pour recueillir les cristaux, car la méconine a cela de remarquable, que, n'importe dans quel dissolvant elle se trouve quand elle commence à cristalliser, elle se précipite presque tout entière, de manière qu'il n'en reste que très-peu dans le liquide.

La méconine ne se trouve pas toujours tout entière dans les eaux ammoniacales qui ont fourni la morphine; elle se trouve très-souvent précipitée en même temps que celle-ci, et elle reste unie jusqu'à la fin, quand les lavages ne sont pas faits avec beaucoup de soin. Lorsqu'on suppose ces deux corps réunis, M. Couerbe indique les moyens de les séparer, sans interrompre la marche qu'on suit pour obtenir la morphine. L'auteur a agi toujours sur de grandes quantités d'opium : il pense que si on répétait ses expériences sur de

petites quantités, sur quelques onces, par exemple, on pourrait bien laisser échapper la méconine sans la voir, cette substance n'entrant que pour un deux-millième dans la composition de l'opium. J. F.

NOTE

Sur les iodures de platine et les composés doubles qu'ils peuvent former avec les iodures basiques; par M. LASSAIGNE.

En m'occupant dans ces derniers temps de recherches ayant pour but la combinaison de l'iode avec le platine, et l'examen des composés non encore étudiés que ces deux corps étaient susceptibles de produire, j'ai été amené à reconnaître que ce corps simple, qui a déjà tant d'analogie avec le chlore, par la plupart de ses propriétés chimiques, forme comme celui-ci deux composés bien caractérisés avec le platine, savoir : un *proto-iodure* et un *deuto-iodure*.

Ces composés, insolubles dans l'eau, que j'obtiens avec quelques précautions indispensables, par la réaction des deux chlorures de platine sur l'iodure de potassium, correspondent, comme on pouvait le prévoir, et comme leur analyse me l'a prouvé, aux deux chlorures et aux deux oxides connus de platine, et admis par M. Berzélius. Ils sont noirs, pulvérulens, d'un aspect cristallin suivant quelques circonstances; le moins ioduré est composé de deux atomes d'iode contre un atome de platine, et le second de quatre atomes d'iode pour un atome de métal.

Une propriété qui rapproche surtout le bi-iodure de platine que j'ai obtenu, du bi-chlorure de ce métal, c'est de pouvoir s'unir aux iodures basiques, tels que ceux de potassium, de sodium, de barium, etc., etc., et de donner

naissance à des iodures doubles, solubles et cristallisables, caractérisés par une belle couleur rouge foncée qu'ils communiquent à l'eau dans laqdelle on vient à les dissoudre.

J'ai également observé, comme M. Boullay fils l'a remarqué pour quelques autres iodures métalliques, dans son intéressant travail, que l'acide hydriodique forme avec le bi-iodure de platine une combinaison rouge foncée, soluble, cristallisable, fixe à la température et à la pression ordinaires, et ne se décomposant qu'avec lenteur dans le vide sec. Tous ces faits et plusieurs autres feront partie d'un Mémoire que je publierai incessamment.

(*Extrait d'une lettre communiquée à l'Académie des Sciences, dans sa séance du 17 septembre.*)

Falsification du sel blanc.

La présence du chlorure de potassium avait déjà été signalée par notre confrère M. Chevallier, dans quelques sels livrés au commerce. Un nouvel exemple de cette falsification vient d'être démontré dans les visites ordonnées dernièrement par M. le préfet de police chez les épiciers de la banlieue.

D'après les essais auxquels nous avons soumis différens échantillons de sel, il a été constaté que dans un de ceux-ci l'hydrochlorate de potasse existait mêlé au sel marin dans la proportion de 23 à 24 centièmes; qu'indépendamment de cet hydrochlorate, qui est étranger au sel retiré des salines, l'emploi de la solution d'amidon démontrait, concurremment avec la solution de chlore, l'existence d'une petite quantité d'hydriodate de potasse (iodure de potassium).

Le moyen que nous avons employé pour déterminer la

quantité de chlorure de potassium, a consisté dans la solution d'un poids déterminé du sel falsifié, et la précipitation de cette solution concentrée par le chlorure de platine. Le sel double jaune orangé qui s'est formé dans cette circonstance, a été lavé à l'alcool et séché ensuite à + 100°; c'est du poids de ce composé qu'on a déduit celui du chlorure de potassium. J. L.

DU SUCRE DE RAISIN.

Les chimistes qui se sont occupés du sucre de raisin n'ont pas encore recherché jusqu'ici à quoi était due sa formation. Ayant eu occasion de m'en occuper, je prends la libre confiance de soumettre à votre sagacité les résultats de mes recherches.

M. Proust paraît être un des premiers qui constata par ses nombreux travaux la présence de ce sucre dans le fruit de la vigne. Il reconnut bientôt après qu'il existait dans presque tous les fruits acides parvenus à l'état de maturité, et que la poussière blanchâtre qui recouvre les fruits secs, tels que raisins, figues, prunes, etc., n'était que de ce sucre, qui venait s'effleurir à la surface par la perte de l'eau.

En 1829, M. Chevallier (*Journal de Chimie médicale*) nous apprit qu'il avait obtenu un sucre analogue à celui de raisin, en mettant en contact du suc de groseilles non mûres avec le sucre de canne; qu'en aidant de la chaleur, il l'amena à l'état de sirop, et que quelques mois suffirent pour obtenir le sucre.

En 1831, M. Couverchel, pour démontrer que le calorique était le seul agent qui facilitait la maturation des fruits,

a obtenu une matière sucrée, d'une saveur franche (qui ne peut être que du sucre de raisin), en mettant en contact, à l'aide de la chaleur, un acide végétal et de la gelée pure extraite de la pomme de reinette.

La formation du sucre de raisin qui se rencontre naturellement dans les fruits, peut, ce me semble, s'appliquer de la manière suivante : Pendant la maturation, il y a formation d'acide, de gelée et de sucre, qui, par sa nature, doit se rapprocher de celui de canne, lesquels s'unissent pour donner naissance au sucre de raisin; et de la quantité du principe sucré qui se forme dépend la quantité plus ou moins grande de celui de raisin. Les observations suivantes nous prouveront la vérité de cette opinion.

En 1830, je pris les sucs suivans : groseilles, abricots, mûres, framboises, poires de coings. Tous les sucs provenaient des fruits parvenus à l'état de maturité. Sans leur avoir fait subir la fermentation, je les mis donc en contact avec une partie et demie de sucre de canne, et amenai par une douce chaleur à l'état de sirop. Au bout de quelques mois, j'obtins tous les sirops passés à l'état de sucre de raisin ; tandis que des sucs provenant des fruits mûrs semblables aux précédens, et qui avaient subi la fermentation pour détruire le principe gélatineux, furent mis en contact avec le sucre de canne, ne me donnèrent jamais du sucre de raisin. Nous sommes donc forcés ici de l'attribuer à l'absence de la gelée détruite par la fermentation.

Dans son expérience, M. Chevallier, pour se rendre compte de la formation de ce sucre, dit qu'il est le produit de la réaction de l'acide du fruit sur le sucre. Il s'est servi, dans cette expérience, du suc provenant des fruits non mûrs ; mais la gelée et l'acide y étaient, puisque les deux principes se forment les premiers pendant la maturation, et

qu'en ajoutant du sucre de canne, il n'a fait que remplir la condition nécessaire pour l'obtenir.

Pendant l'hiver qui vient de s'écouler, je fus conduit à l'expérience suivante : J'avais du suc de groseilles qui avait subi la fermentation ; fait de deux années, le principe colorant de ce suc était presque dissipé. Il me vint à l'idée d'en colorer une partie avec les pétales secs du *papaver rheas*, que je mis en infusion dans le suc. Lorsque je reconnus qu'il était suffisamment coloré, j'en fis un sirop, en y ajoutant la quantité de sucre nécessaire. Au bout de six semaines, j'obtins la moitié de mon sirop tout transformé en sucre de raisin, tandis que l'autre moitié était restée liquide ; et du sirop fait avec l'autre partie du suc qui n'avait pas été coloré, ne s'est pas du tout altéré. Dans le premier cas, la petite quantité de principe gélatineux qu'ont pu fournir les pétales secs, a suffi pour donner naissance à ce sucre.

J'ai dit plus haut que la quantité de sucre de raisin était en rapport à la quantité du principe sucré du fruit. L'expérience nous prouve la vérité de cette assertion : puisque, dans cette classe de fruit, la gelée et l'acide se trouvent toujours en plus grande abondance que le principe sucré, si l'on parvient à ajouter la quantité de sucre nécessaire pour entrer en combinaison avec la gelée, elle disparaît, ainsi que la presque totalité de l'acide, pour former le corps nouveau.

Ce serait bien la place ici de recommander aux pharmaciens de ne plus confectionner leurs sirops avec des sucs non fermentés, comme le recommandent plusieurs pharmacopées, puisqu'il est reconnu maintenant que ces sortes de sirops s'altèrent.

M. Couverchel, en faisant réagir de l'acide oxalique sur

de la gelée, obtint le sucre; mais cette gelée, qui fut débarrassée par l'alcool du sucre qu'elle contenait, en était-elle bien privée? car la plus petite quantité de sucre qu'elle pouvait encore contenir suffisait pour donner naissance à une certaine quantité de sucre de raisin.

J'ai mis de la gelée extraite des groseilles, bien privée, à l'aide de l'eau, de tout le sucre et l'acide qu'elle pouvait contenir, en contact avec l'acide oxalique, et favorisant la réaction par la chaleur, je n'obtins pas de principe sucré, même laissée en contact pendant plusieurs mois.

LEROY, *pharmacien.*

Des effets des rhus radicans et toxicodendron.

Un grand nombre d'auteurs, parmi lesquels nous nous bornerons à citer MM. Fontana, Gouan et Amoureux, ont constaté que l'attouchement des feuilles des *rhus radicans*, *toxicodendron* et *vernix*, produit la tuméfaction des diverses parties de la tête, avec une cuisson très-forte, une démangeaison insupportable, et l'apparition sur les parties touchées par les feuilles de petites vésicules remplies d'une humeur transparente; enfin, elles déterminent sur la peau une sorte d'érysipèle et des effets vésicans. En 1808, malgré toutes les précautions que nous prîmes, M. Joyeuse et moi, en préparant l'extrait de rhus radicans, nous éprouvâmes ce gonflement de la figure, ces ardeurs et démangeaisons précitées, ainsi que quelques pustules entre les doigts. Aux divers faits connus, nous croyons devoir ajouter l'observation suivante que M. Guérin, médecin à Baugé, vient de présenter à l'Académie royale de médecine.

Un jardinier, âgé de 33 ans, ayant taillé au mois de jan-

vier plusieurs arbustes de rhus toxicodendron et radicans, vit se développer entre ses doigts des pustules avec une très-vive démangeaison; de nouvelles pustules se développèrent partout où il porta ses mains; sa tête se gonfla prodigieusement. S'étant lavé avec de l'eau vinaigrée, les pustules rentrèrent; mais le malade tomba bientôt sans connaissance et sans pouls: on le crut mort; il faisait de vains efforts pour vomir, et répandait une odeur fétide; l'épigastre était douloureux; il avait de l'écume à la bouche; les lèvres étaient enflammées, les pustules aplaties et petites.

Une saignée donna peu de sang d'abord; mais ce liquide ayant coulé ensuite avec abondance, le malade fut soulagé: les boissons adoucissantes furent administrées: l'érysipèle ne parut qu'en partie; mais un bain fit surgir les pustules; des furoncles se manifestèrent, et la guérison fut bientôt complète.

M. Mérat et l'auteur pensent que dans cette observation il y a eu empoisonnement concomitant.

Il est digne de remarque que le contact des rhus radicans et toxicodendron affecte gravement la plupart des individus, tandis qu'il est aussi prouvé qu'il en est d'autres sur lesquels ils sont sans action ou qu'ils affectent légèrement.

Pour plus de détails, nous renvoyons à la toxicologie de notre honorable confrère M. Orfila, à la note sur les essais de M. Cavini, que nous avons publiés, M. Chevallier, et moi dans le tome 1er du *Journal de chimie médicale.*

JULIA-FONTENELLE.

NOTE

Sur les caractères distinctifs des castoréums de Sibérie et du Canada; par M. GUIBOURT. (*Lue à l'Académie des sciences.*)

Tous les auteurs ont distingué deux sortes de castoréum' celles de Sibérie et du Canada; et plusieurs d'entre eux (tels que Geoffroy et Valmont-de-Bomare) se bornent à dire que le castoréum qui nous vient de Russie et de Pologne, par la voie de Dantzick, est estimé meilleur que l'autre. Deux ouvrages très-récens donnent à la vérité des caractères pour distinguer ces deux sortes de produits; mais ils se trompent évidemment en présentant le castoréum de Sibérie comme celui dont on fait principalement usage en médecine, et en décrivant comme tel celui que l'on trouve habituellement dans le commerce.

Quant à moi, jusqu'à l'année dernière, je n'avais vu et décrit que du castoréum du Canada, qui est le seul usité en France comme en Angleterre; et loin d'admettre, avec les auteurs précités, que ce castoréum est ordinairement falsifié et d'une odeur faible, je puis dire qu'il est presque toujours pur et d'une odeur forte; j'ajoute que les variations de plénitude, de couleur et de consistance, qu'on y remarque, tiennent le plus souvent à l'âge de l'animal ou à l'époque plus ou moins éloignée du temps du rut à laquelle il a été tué. Tantôt, en effet, l'appareil glanduleux qui forme l'intérieur de la poche au castoréum, est presque vide de matière onctueuse, et tantôt il en est entièrement gorgé; de telle sorte que ces deux castoréums desséchés offrent un aspect tout différent, le premier ayant une cassure ou déchirure toute

fibreuse, tandis que le second offre une cassure nette et résineuse qui ne laisse apercevoir les fibres et les membranes interposées que lorsque la matière résineuse a été dissoute par l'alcool.

Généralement, voici les caractères du bon castoréum du Canada : il est en poches alongées, pyriformes, sillonnées ou aplaties par la dessiccation, ayant de 2 à 4 pouces de long; le plus souvent ces poches sont jointes deux à deux en forme de besace, mais quelquefois aussi elles sont isolées, ou au nombre de quatre; souvent enfin on trouve la verge desséchée et appliquée contre l'une des poches. Ce castoréum est très-dur, cassant, non friable, à cassure résineuse, roux ou d'une couleur hépatique, doué d'une odeur forte et fétide, et d'une saveur âcre, amère et nauséeuse.

L'année dernière, un négociant français, revenant de Moscou, rapporta avec lui 40 onces de castoréum de Sibérie. L'origine en est certaine; et d'ailleurs un médecin polonais (le docteur Koeler) auquel je le montrai, le reconnut pour le castoréum usité en Pologne et en Gallicie, où il est fort cher. Le prix de ce castoréum était en effet si élevé, que le droguiste chez qui il fut déposé à Paris, ne pouvait le céder à moins de 80 fr. l'once, et nous fûmes, je crois, les seuls, M. Blondeau et moi, qui en acquîmes une demi-once pour le prix de 40 francs. La vente ne put donc s'en effectuer, et le propriétaire reprit sa marchandise, pour chercher à la vendre en Angleterre. Heureusement que j'avais pris soin de la dessiner; ce qui, avec la portion qui m'en reste, mettra l'Académie à même de connaître ce que c'est que le castoréum de Sibérie.

Je ne prétends pas dire que ce castoréum soit pur et doive être préféré à celui du Canada; loin de là, je le considère comme ayant subi une préparation qui l'éloigne probable-

ment de son état naturel. Tout ce que je veux conclure ici, c'est que cette substance est bien celle que l'on connaît dans l'Est de l'Europe sous le nom de *castoréum de Sibérie*, où elle est assez rare pour que son prix soit dix à douze fois plus élevé que celui du castoréum du Canada. Voici maintenant les caractères auxquels on peut la reconnaître.

Au lieu d'être en poches isolées, alongées, pyriformes et ridées, ce castoréum est en poches pleines, arrondies, plus larges que longues, et comme didymes ou formées de deux poches confondues en une seule; un échantillon unique sur les 40 onces, offrait deux poches ovoïdes aux trois quarts séparées, et la forme de quelques autres indiquait une division intérieure; mais la presque totalité offrait une fusion complète de deux poches en une seule.

Ce castoréum a une odeur d'empyreume aromatique analogue à celle du cuir de Russie, très-forte, et susceptible d'une grande expansion; ce n'est que lorsque cette odeur s'est dissipée que les doigts qui l'ont touché laissent apercevoir celle qui est propre au castoréum du Canada. Il a une consistance solide, presque sèche et friable; il est jaunâtre, graveleux sous la dent, d'une saveur peu sensible d'abord, puis très-amère, peu aromatique. Il forme avec l'alcool une teinture qui est à peine colorée, non-seulement parce qu'il lui fournit peu de matière soluble, mais encore parce qu'il manque du principe colorant rouge du castoréum du Canada. Au total, ces deux castoréums diffèrent assez dans toutes leurs qualités physiques, pour qu'on puisse leur supposer des différences marquées dans leur action thérapeutique; mais nous serons peut-être long-temps avant de pouvoir les comparer sous ce rapport. Quant à leur analyse chimique comparée, j'ai commencé de m'en occuper avec

un de mes amis, M. Blondeau; mais elle est encore trop peu avancée pour que je puisse la soumettre à l'Académie.

Explication des figures.

Figures 1 à 4, *castoréum du Canada*, de grandeur naturelle.

V, verge du castor : elle existe sur un grand nombre d'échantillons; quelquefois difficile à distinguer à cause de sa soudure avec une des poches, opérée pendant la dessiccation; toujours reconnaissable à l'os cartilagineux qu'elle renferme dans son intérieur.

Fig. 3, quatre poches soudées par la dessiccation : toutes quatre paraissent contenir la même substance; seulement les deux petites sont plates et presque vides.

Fig. 4, quatre poches et verge d'un jeune castor : la verge était collée contre l'une des poches A. Ces deux poches A sont épaisses, charnues, d'une couleur brune noirâtre à l'intérieur, et empreintes d'un suc résineux de même couleur; elles paraissent être les vraies poches au castoréum, non encore développées. Les deux poches B sont beaucoup plus sèches à l'intérieur et d'un jaune rougeâtre : ce sont les poches dites *inférieures*, de Geoffroy et Lemery, que ces deux auteurs disent contenir une liqueur jaune, fétide, de nature adipeuse, différente du castoréum.

Fig. 5, 6 et 7, *castoréum de Sibérie.*

Fig. 5, échantillon unique sur une quantité de 40 onces.

Fig. 6, poches soudées.

Fig. 7, poches entièrement soudées et confondues en une, formant la presque totalité des 40 onces.

RAPPORT

Sur une Notice de M. R...., *relative à la conservation des sangsues; par* MM. GASC, HENRY père *et* GUIBOURT, *rapporteurs.*

(EXTRAIT.)

M. R...., pharmacien, a soumis au jugement de l'Académie une Notice dans laquelle il expose que les moyens employés jusqu'ici pour la conservation des sangsues sont insuffisans, et qu'après avoir fait lui-même plusieurs essais infructueux, il lui est venu à l'idée que ces animaux mouraient le plus souvent d'inanition, ou par suite des piqûres qu'ils se font mutuellement, étant excités par la faim. En conséquence, il a imaginé de les nourrir avec du sucre.

« J'avais, dit-il, un vase contenant 100 sangsues et deux » litres et demi d'eau. Je m'aperçus qu'elles étaient malades, » à la couleur sanguinolente de l'eau et à celles trouvées » mortes au fond du vase : le nombre de celles-ci augmen- » tait tous les jours, quoiqu'on les appropriât plusieurs fois » dans la journée. Pour les sauver d'une mort certaine, j'eus » soin de les bien laver, et je leur donnai demi-once de » sucre blanc que je jetai dans leur eau. L'eau ne fut pas » rougeâtre de toute la journée, et le lendemain les sangsues » étaient toutes bien portantes. Je les nourris ainsi pendant » trois jours avec la même quantité de sucre et de nouvelle » eau bien pure, après lesquels je continuai de les changer » d'eau sans y ajouter de sucre. Depuis plus d'un an je traite » et conserve mes sangsues de cette manière, et je puis dire » que je n'en perds presque pas. »

L'Académie nous avait chargés, MM. Gasc, Henry père et moi, de lui faire un rapport sur la Notice de M. R..... Nous avons donc encore une fois mis à contribution le savoir d'un homme que vingt-deux ans d'amitié et de travaux communs nous avaient appris à chérir et à respecter; mais sa fin, si peu prévue, est venue nous affliger profondément, et nous a laissés seuls devant vous. Nous nous sommes d'abord rappelés que le moyen imaginé par M. R.... pour conserver les sangsues, avait déjà été proposé, et nous l'avons trouvé mentionné dans le *Journal de Pharmacie*, tome VIII, p. 37; dans le même recueil, tome X, page 575, et dans le *Dictionnaire des sciences naturelles*, tome XLVII, page 234. Dans le premier de ces endroits, M. Brossat, pharmacien à Bourgoin, propose l'emploi du sucre caramélisé contre une maladie particulière des sangsues, qu'il appelle la *jaunisse;* dans le second, M. Derheims, pharmacien à Saint-Omer, nous apprend que le moyen employé en Allemagne pour nourrir les sangsues, consiste à jeter de la cassonade dans l'eau où on les conserve; mais M. Derheims regarde cette addition comme inutile, aussi bien que celle du sang, proposée par M. Bertrand, et beaucoup d'autres additions analogues, parce que ses expériences lui ont appris que la sangsue médicinale ne prend rien du liquide au milieu duquel elle se trouve, ayant besoin, pour avaler, d'exercer son pouvoir de succion sur un corps plein, assez mou pour être percé, et assez résistant cependant pour lui offrir un point d'appui. Dans le dernier ouvrage cité, M. de Blainville appuie sur la manière de voir de M. Derheims; et après avoir remarqué (page 229) le long temps pendant lequel les sangsues peuvent supporter la diète, il ajoute que, quoi qu'en aient dit quelques personnes, la disposition de la bouche des sangsues, jointe à l'occlusion complète de l'œsophage, ne permet

pas de croire qu'elles y suppléent en prenant des animalcules microscopiques qui existent toujours dans l'eau. (Nous ferons remarquer cependant que cette organisation et le mode d'alimentation qui en est la suite, ne regardent que la sangsue médicinale adulte, et qu'il est probable que les jeunes individus, privés peut-être des mêmes moyens de succion, peuvent se nourrir d'une manière différente. Il résulte en effet des expériences de M. Rayer (*Journal de Pharmacie*, tome X, page 606), que si la sangsue adulte perd de son poids étant conservée dans de l'eau de Seine filtrée, la jeune sangsue s'y développe et y grossit.)

Ainsi donc, non-seulement le moyen proposé n'est pas nouveau, mais il se trouve condamné par les hommes les plus compétens pour le juger. Ajoutons ici quelques observations qui nous sont particulières, aussi peu favorables aux idées conçues par M. R.....

Les sangsues peuvent se piquer les unes les autres; mais ce fait est si rare, que nous ne l'avons peut-être pas observé quatre fois dans le cours d'un assez grand nombre d'années; on doit donc le regarder comme étranger aux causes qui agissent ordinairement sur les sangsues : telle est l'abstinence où elles sont toujours tenues.

On voit au contraire fort souvent du sang rougir l'eau des sangsues, et ce résultat seul indique que le fait n'est pas dû à leur piqûre réciproque; presque toujours, d'ailleurs, ce sang est rendu par des sangsues qui se fixent hors de l'eau, aux parois supérieures du vase, et il est dégorgé par la bouche. Enfin, on voit des sangsues nouvelles dégorger du sang dès leur arrivée dans les pharmacies, et qui sont dès-lors frappées d'une grande mortalité; tandis qu'on en conserve d'autres pendant plusieurs mois, presque sans perte et sans qu'elles aient rougi l'eau une seule fois. Cet accident n'est

donc ni une suite de la piqûre des sangsues, ni un effet de l'abstinence à laquelle elles sont réduites : il tient à un état de maladie ou de réplétion antérieur.

Les effets de l'abstinence sur les sangsues sont d'ailleurs faciles à reconnaître. Au commencement, elles sont grosses autant que le comporte leur âge, vigoureuses, fermes et ramassées en olive ; peu à peu elles diminuent de volume, s'allongent, deviennent filiformes, plates, flasques et presque sans force. C'est un peu avant de parvenir à cet état, qu'elles étonnent souvent par la grande différence observée entre leur peu de volume, lorsqu'on les applique sur la peau, et celui qu'elles acquièrent après la succion. Enfin, l'abstinence continuant, la sangsue tombe au fond de l'eau et ne se relève plus. On la distingue de celles qui sont mortes de maladie, par sa forme longue, par l'absence de toute nodosité, et par sa flaccidité. C'est ordinairement vers le deuxième mois que les sangsues sont réduites au seul régime de l'eau, que cette mort commence à se montrer. Le moyen d'y remédier consiste à conserver les sangsues dans de l'argile humectée, où elles paraissent se nourrir, et à ne les mettre au régime de l'eau qu'au fur et à mesure du besoin, et de manière à ce qu'elles y restent au plus pendant un mois et demi.

Comme on le voit, tout porte à croire que M. R.... s'est abusé sur les effets de l'abstinence chez les sangsues, et sur les moyens d'y remédier ; mais il aurait pu se tromper sur ces deux points, et néanmoins nous offrir un bon moyen de combattre l'hémorragie des sangsues (si ce mot peut être employé), et la mortalité qui en est la suite. Nous avons donc dû recourir à l'expérience avant de le condamner.

Le 16 juin, nous avons pris deux bocaux de quatre litres, et nous avons mis dans chacun 50 sangsues nouvellement achetées et trois litres d'eau ; nous avons changé l'eau tous

les jours jusqu'au 12 juillet. A cette époque, un des bocaux n'avait perdu qu'une sangsue et l'autre deux, et l'eau n'avait pas été rougie une seule fois. Ces sangsues, parfaitement bonnes, n'étaient pas propres à l'expérience que nous devions répéter.

Ayant alors acheté de nouvelles sangsues qui, dès le lendemain, avaient rougi leur eau, nous en avons mis, le 12 juillet, 50 dans chaque bocal de quatre litres avec trois litres d'eau, et nous avons ajouté journellement dans l'un des deux, en les changeant d'eau, deux gros de sucre blanc. Voici le résultat de cette expérience :

DATES.	BOCAL AVEC LE SUCRE.		BOCAL SANS SUCRE.	
	sangsues mortes.	Eau.	Sangsues mortes.	Eau.
13 au matin.	»	»	1	»
13 au soir.	2	»	1	rougie.
14 au matin.	1	rougie.	2	»
14 au soir (jour de la plus forte chaleur).	2	»	5	fort rougie.
15 au matin.	1	»	»	»
16 au matin.	4	»	4	»
	10		13	

Le 16 juin, nous avons changé les sangsues de régime : celles avec le sucre ont été mises à l'eau pure, *et vice versâ;* voici les résultats obtenus :

DATES.	BOCAL SANS SUCRE.		BOCAL AVEC LE SUCRE.	
	Sangsues mortes.	Eau.	Sangsues mortes.	Eau.
16 au soir.	2	»	2	»
17 au matin.	»	»	1	»
18 au matin.	1	»	2	»
	3	»	5	»

Ces expériences nous paraissent bien peu favorables aux assertions de M. R....; car si d'abord nous avons observé une mortalité un peu moins forte dans les sangsues traitées par l'eau sucrée que dans celles conservées dans l'eau pure, cet état de choses a continué lorsque nous les avons changées réciproquement de régime; ce qui montre qu'il était dû presque uniquement à ce que les premières étaient dans un état de maladie moins grave que les secondes.

Nous terminerons ce rapport en ajoutant à l'histoire naturelle des sangsues un fait que nous nous étonnons de n'avoir encore vu mentionné nulle part. Tous les auteurs attribuent en partie la perte qu'on éprouve dans la conservation des sangsues, *aux mucosités qui exsudent de leur corps*, et qui corrompent l'eau. Or, ces mucosités sont l'épiderme même de la sangsue, sur lequel on peut encore observer l'impression de ses anneaux, et dont elle se dépouille à des intervalles de temps très-rapprochés, s'il faut en juger par le nombre et la fréquence des enveloppes que l'on trouve dans l'eau. Cet épiderme se détache d'abord de l'extrémité antérieure, et la sangsue en sort comme d'un fourreau, en le repoussant peu à peu vers l'autre extrémité; souvent même cette

enveloppe forme anneau au milieu de la sangsue, et paraît l'étrangler. Cet épiderme, détaché de tout le corps, adhère encore quelque temps à l'extrémité postérieure; la sangsue le traîne avec elle en nageant, et paraît éprouver un vif sentiment de douleur lorsqu'on l'en détache brusquement. Ainsi cette mucosité qui nage dans l'eau, au lieu d'être le produit d'une exsudation morbide des sangsues, est le résultat d'une fonction inhérente à leur constitution; seulement il est probable que cette fonction ne s'accomplit pas aussi facilement dans les conditions où nous plaçons les sangsues que dans l'état de nature, et que plusieurs y succombent. Déjà plusieurs pharmaciens, sans s'être rendu compte de la nature de ces mucosités, mais pensant qu'il importait aux sangsues d'en être débarrassées, ont proposé de mettre dans l'eau de la mousse, du sable ou différens corps durs dont le frottement en facilitât la séparation.

Les conclusions de ce rapport sont, 1° que l'auteur de la Notice s'est trompé en attribuant le sang que rendent souvent les sangsues, aux blessures qu'elles se font par suite de l'irritation causée par la faim;

2°. Qu'il s'est trompé également en croyant nourrir les sangsues par l'addition du sucre;

3°. Que, toute explication à part, cette addition de sucre ne nous a pas paru diminuer la mortalité des sangsues.

NOTE

Sur une falsification du sulfure d'antimoine par le schiste ardoise; par M. P.-F. TOUERY, *pharmacien, membre correspondant de la Société des sciences physiques, chimiques et arts industriels de Paris.*

De toutes les sophistications que le commerce de la dro-

guerie fait subir, et trop souvent avec impunité, aux substances médicamenteuses, il n'en est aucune qui soit plus facile à constater que celle qui fait le sujet de cette note. Ni le Dictionnaire récent de matières médicales de MM. Merat et de Lens, ni le *Traité des drogues simples* de M. Guibourt, ni enfin aucun ouvrage de pharmacie qu'il m'a été possible de consulter, n'en font point mention. Cependant elle se commet actuellement comme je vais le montrer.

Le 13 décembre 1831, je reçus de la maison de drogueries de Toulouse, L....., du sulfure d'antimoine en fragmens du poids de 4 à 10 onces environ. La texture lisse, comme lamelleuse, d'un ces morceaux qui m'en laissa voir bientôt deux autres semblables, sans trace de cristallisation, ternes au contraire, seulement parsemés à la surface de quelques grains brillans dus à la poudre de sulfure d'antimoine qui n'y adhérait point, d'une pesanteur spécifique sensiblement moindre, avec une cassure unie, susceptible de se polir au couteau; tous ces caractères, dis-je, contrastaient d'une manière assez singulière avec la cristallisation en aiguilles parallèles d'un brillant métallique gris-bleuâtre que présentaient les vrais fragmens de sulfure d'antimoine.

Les caractères physiques de la poudre de sulfure d'antimoine, mêlée de schiste gris-noir, qui m'occupe, ne sont pas assez sensibles pour constater, par la simple inspection, cette fraude; il faut alors l'exposer à la flamme de la lampe à alcool dans un creuset de platine, et si le sulfure vitrifié est recouvert d'une poudre blanchâtre, comme cendrée, et qu'une autre portion ne puisse être complétement dissoute par l'acide hydrochlorique en excès, cette analyse d'indication permettra de soupçonner la présence d'un schiste,

qu'il est toujours facile de constater, à cause des divers élémens qui concourent à sa formation.

Examen de la boue noire des égouts, par M. Braconnot.

Extrait.

Cette matière a une odeur marécageuse, une couleur noire très-foncée, qui se conserve indéfiniment sous l'eau, et se détruit par le contact de l'air, même avant l'entière dessiccation de la vase, qui perd alors son odeur, et ne diffère plus alors sensiblement de la terre sablonneuse arable ordinaire.

La boue noire, mise en contact avec l'acide hydrochlorique affaibli, finit aussi par se décolorer entièrement, en produisant une vive effervescence due à un dégagement d'acides carbonique et hydrosulfurique. La liqueur surnageante retient en dissolution du fer et de la chaux: d'où il résulte que la matière colorante de cette boue est due à du sulfure de fer, dont la composition paraît être proportionnelle au peroxide de ce métal. D'ailleurs, cette même boue, après sa dessiccation, ne produit presque plus d'hydrogène sulfuré avec les acides, et répand une odeur sulfureuse, étant exposée à la chaleur; ce qui ne peut être attribué qu'à la conversion de ce sulfure noir en peroxide de fer et en soufre. Il paraît évident que le sulfure ferrique qui colore les boues en noir a été produit par le contact du gaz hydrosulfurique résultant de la décomposition des matières organiques avec le fer peroxidé contenu en plus ou moins grande quantité dans les matières terreuses. M. Braconnot n'a cependant pas découvert la pyrite cristallisée sur les os, les pierres ni les gros morceaux de bois mêlés avec les boues. Il a néanmoins

rencontré ce persulfure en beaux cristaux d'un jaune doré sur des morceaux de bois à demi-pourris, rejetés au bord d'une rivière, sur laquelle, de temps immémorial, on fait flotter ce combustible.

Les boues terreuses des latrines, fossés, ruisseaux, étangs, mares, doivent aussi leur couleur au sulfure de fer, ainsi que le sable noir fétide qui est sous les pavés. La boue des égouts donne par la lessivation une matière ténue qui ressemble au dépôt de l'encre. Mise en ébullition avec l'eau, elle la colore à peine. Par l'évaporation de la liqueur, on obtient une petite quantité de matière animale jaunâtre, inodore, très-soluble dans l'eau froide, d'où elle est précipitée en blanc fauve par l'infusion de galle et le nitrate d'argent. Cette matière, après sa combustion, donne quelques indices de chlorure de sodium. La partie ténue de la boue noire, traitée par la potasse caustique bouillante, n'a point dégagé d'ammoniaque. La liqueur filtrée était brune; elle colore l'argent en noir. Les acides en dégagent du gaz hydrogène sulfuré, et il se précipite une matière animale en flocons d'un jaune brunâtre. Bien lavée, elle réagit sur le papier de tournesol comme les acides faibles, et sature les alcalis. La solution dans l'ammoniaque affaibli laisse par l'évaporation à siccité une combinaison vernissée, brunâtre, soluble dans l'eau froide, et rougissant le tournesol. A la distillation, elle fournit beaucoup d'huile empyreumatique, ainsi qu'un produit ammoniacal sulfureux, et il reste un charbon qui donne par sa combustion une grande quantité d'oxide de fer.

J. F.

NOTE

Sur le son produit par la solidification du phosphore fondu, adressée à l'Académie royale des sciences; par M. CAGNIARD DE LATOUR.

Il y a environ quatre ans que l'auteur avait reconnu que si l'on introduisait quelques grammes de phosphore dans une éprouvette de dix-huit à vingt pouces de longueur, supportée sur une table d'harmonie, et sur lequel on verse de l'eau assez chaude pour le fondre, et remplir le tube, le phospore, au moment où il se solidifie, fait descendre ordinairement la colonne d'eau assez promptement pour qu'il se produise un bruit ou un son instantané. Par une nouvelle expérience, l'auteur a reconnu que ce son, quoique très-bref, est cependant d'un degré diatonique sensiblement appréciable, et qu'il correspond à très-peu près au son prolongé qu'il a pu faire rendre à la colonne d'eau par un frottement longitudinal exercé avec un drap humide sur les parois extérieures du tube; qu'ainsi, par exemple, avec une colonne d'eau de trois pieds, le tube, bouché par en bas, donne un son hydraulique de 800 vibrations simples par seconde, et qui serait par conséquent de 1600 avec un tube ouvert par les deux bouts. M. de Latour a refait cette expérience avec une colonne de phosphore liquéfié de deux pieds trois pouces de hauteur, pesant 125 grammes, et recouverte d'un pouce et demi d'eau. Par le refroidissement, il se forme des cristallisations et des cavités, sans aucun son ni bruit appréciable, parce que sans doute la contraction du phosphore en grande colonne ne se fait ni aussi librement

ni aussi instantanément qu'avec une petite masse de ce combustible couverte d'une haute colonne d'eau. L'auteur enfin a fait vibrer des colonnes formées par divers liquides, tels que l'alcool à 36°, l'essence de térébenthine et le phosphore liquéfié par la chaleur : les sons n'ont pas été moindres qu'au moyen d'une égale colonne d'eau. J. F.

Modèle de registre pour la vente des poisons;
par M. J. Wislin.

Il y a peu de temps qu'un pharmacien fut poursuivi pour avoir négligé de remplir une des formalités exigées pour la vente des poisons : c'est ce qui me détermine à vous adresser le modèle de registre tracé ci-dessous, dont je me sers depuis plusieurs années. Si, comme moi, vous lui reconnaissez quelque utilité, je vous serai obligé de vouloir bien le mentionner dans le *Journal de Chimie médicale.*

La loi du 21 germinal an XI ordonne aux pharmaciens d'avoir un registre coté et paraphé par le maire ou le commissaire de police, sur lequel registre ceux qui achèteront des substances vénéneuses *inscriront de suite et sans aucun blanc leurs noms, qualités, demeures, la nature et la quantité du poison qui leur aura été délivré, l'emploi qu'ils se proposent d'en faire, et la date exacte du jour de l'achat.*

Lorsque les acheteurs ne pourront écrire, le pharmacien le fera lui-même, le tout à peine de 3,000 *francs d'amende.*

Il est bien difficile, pour ne pas dire impossible, d'avoir une assez bonne mémoire pour se rappeler, sans s'y tromper, toutes les inscriptions à faire; et la seule omission de l'une d'elles entraîne l'amende de 3,000 francs.

Il sera facile, par un coup d'œil jeté sur le tableau suivant, de voir que par la manière dont il est disposé, il est d'une impossibilité absolue qu'il y ait omission d'une seule des formalités.

NOMS et prénoms de l'acheteur.	PROFESSION.	LIEU du domicile.	NATURE et quantité du poison.	Emploi qu'on se propose d'en faire.	DATE de l'achat.	SIGNATURE de l'acheteur.	OBSERVATIONS.
							Dans cette colonne on relatera lorsque l'acheteur, connu et domicilié, mais ne sachant écrire, le pharmacien a fait lui-même l'inscription, au désir de la loi.
							On y relatera également lorsqu'une personne non connue présentera à l'appui de sa demande un certificat du maire de sa commune.
							Le commissaire de police y mettra également son *visa*.

STATISTIQUE PHARMACEUTIQUE.

Département de la Creuse, par M. BAYARD, *pharmacien à Felletin.*

RESIDENCES.	POPULATION de la résidence.	POPULATION du canton.	Pharmaciens.	RAPPORT avec la population.
1er ARRONDISSEMENT.				Incalculable, à cause de l'irrégularité de la division des arrondissemens.
Guéret, chef-lieu ..	4000	89513	2	
La Souterraine....	3000		1	
Ahun.....	2300		1	
2e ARRONDISSEMENT.	»	36728	»	
3e ARRONDISSEMENT.				
Aubusson.....	5000	101168	2	
Felletin.....	3000		1	
4e ARRONDISSEMENT.				
Bourganeuf.....	3000	37965	1	
	20300	265374	8	

D'après ce compte, il n'y aurait que 20,300 habitans, sur 265,374, qui jouiraient de l'avantage d'avoir des pharmaciens, et encore le calcul n'est pas exact; car dans la plupart des localités désignées, les médecins font la pharmacie. Il reste 245,074 habitans entièrement exploités par les médecins, chirurgiens, officiers de santé et charlatans, qui font croire à l'inutilité des pharmacies. Je ne doute nullement, s'il s'établissait quelques pharmaciens dans bien des localités qui en manquent, telles que Chambon et Boussac, chefs-

lieux du deuxième arrondissement, que la population ne ressentît avant peu les avantages qu'ils lui procureraient, et qu'ils n'y prospérassent.

Département de la Haute-Marne.

Ces documens nous ont été fournis par M. Baudot, pharmacien à Langres, et M. J. Wislin, pharmacien à Gray. Leur exactitude nous paraît garantie par l'accord, à très-peu de chose près, des chiffres des deux Mémoires.

La population du département de la Haute-Marne est de..... 249,827 hab.

dont :

villages et bourgs sans pharmaciens. 215,055
villes ou bourgs ayant des pharm.. 34,772 } 249,827 hab.

NOMS des villes et bourgs.	POPULATION	Nombre de pharmaciens reçus par les jurys.	Nombre de pharmaciens reçus par les écoles.	RAPPORT des pharmacies avec la population.
Bourmont.....	1118	»	1	1 sur 1118
Bourbonne-les-Bains	3267	2	»	1633
Chaumont.....	6318	3	»	2106
Saint-Dizier	6197	1	1	3098
Joinville	3017	1	»	3017
Langres.....	7460	4	1	1519
Nogent-le-Roi.....	2401	1	»	2401
Le Pays bille.....	2411	»	1	2411
Vassy.....	2583	»	1	2583
Total.....	34772	12	5	moyenne : 1 sur 2045
		ensemble 17		

Si l'on déduit de ce nombre environ le tiers des habitans qui se font traiter dans les hôpitaux, ou auxquels la charité publique donne des secours à domicile, on trouve cette

moyenne réduite à 1364 habitans par pharmacie; outre cela, les villes, bourgs et villages de ce département sont exploités par les hospices, les congrégations, les épiciers et les charlatans, les radoubeurs et autres gens *ejusdem farinæ*. Nous ajouterons que les épiciers, en dépit de la loi du 21 germinal an XI, font plus de pharmacie que les pharmaciens mêmes; il n'est pas jusqu'aux cuisinières qui ne s'en mêlent. Il est aisé de voir, par cet exposé, que la pharmacie est dans un état déplorable dans le département de la Haute-Marne.

SOCIÉTÉS SAVANTES.

Institut.

Séance du 2 juillet. M. Pelletier adresse les principaux résultats de ses recherches sur l'opium.

L'analyse de l'opium par M. Robiquet remonte déjà à près de quinze ans. La chimie végétale a fait depuis ce temps de grands progrès; des méthodes nouvelles, auxquelles il n'est pas étranger, ont été introduites dans la science, et M. Chevreul a publié des considérations sur l'analyse organique qui devaient trouver leur application dans l'analyse d'une substance aussi compliquée qu'est l'opium. L'auteur a donc cru devoir se livrer à une nouvelle analyse de cette substance, qu'il importe beaucoup à la thérapeutique de bien connaître. M. Pelletier est parvenu à retirer *d'une même quantité d'opium* douze principes immédiats bien caractérisés, dont l'un, qu'il a nommé *narcéine*, est une substance entièrement nouvelle. La difficulté de l'analyse de l'opium consistait en ce qu'il voulait trouver une

méthode à l'aide de laquelle on pût retirer ces douze principes d'une même quantité d'opium, et sans en prendre de nouvelles. La première partie de son travail est terminée par un tableau qui présente les résultats de ses recherches et l'exposé des douze principes constituans de l'opium, qui sont :

Narcotine,	Résine particulière,
Morphine,	Huile grasse,
Méconine,	Caoutchouc,
Narcéine,	Gomme,
Acide méconique,	Bassorine,
Acide brun incristallisable,	Ligneux.

Dans la deuxième partie, il expose les observations nouvelles qu'il a faites sur chacun de ces principes, ainsi que l'analyse élémentaire de ceux qui n'ont pas été ainsi analysés.

La *narcéine* est l'objet d'un article spécial plus étendu. Cette substance est blanche et cristalline, un peu amère, soluble dans l'alcool et dans l'eau plus à chaud qu'à froid; elle cristallise par le refroidissement, et n'est point volatile; elle s'unit aux acides, en prenant une couleur bleue très-belle, sans éprouver de décomposition, si les acides ne sont point trop concentrés; de sorte qu'on peut la retirer de ces combinaisons acides sans altération et en état de pouvoir reproduire le phénomène de la coloration en bleu.

M. Guerry présente à l'Académie un essai sur *la statistique morale de la France*, qui présente, d'après des documens officiels, pour chacun des départemens, la distribution des crimes contre les personnes et contre les propriétés, les motifs connus des crimes capitaux, l'état de l'instruction, la désertion, les legs et donations au clergé, aux pauvres et

aux écoles, les naissances illégitimes, le produit de la loterie et les suicides.

Parmi les résultats de ces curieuses et intéressantes recherches, j'indiquerai quelques-uns de ceux qui paraissent les plus remarquables.

Sur 100 crimes contre les personnes commis par des femmes, on compte 6 empoisonnemens; il ne s'en est trouvé qu'un sur un pareil nombre de crimes commis par les hommes.

Plus des $\frac{3}{5}$ des empoisonnemens entre époux sont commis par la femme seule ou aidée de complices.

Sur 100 attentats à la vie de l'un des époux par l'autre, on en compte environ 60 par le mari et 40 par la femme; mais, pour la femme, les $\frac{4}{5}$ de ces attentats sont prémédités, tandis qu'il n'y en a que $\frac{1}{5}$ de prémédité par le mari.

Sur 100 crimes d'empoisonnement, de meurtre et d'assassinat commis par suite d'adultère, on en compte 96 contre les époux outragés, et 4 seulement contre les époux coupables; encore cette proportion est-elle uniquement relative à la femme infidèle. Il est à remarquer que, sur 3 attentats de ce genre, 2 seulement sont commis par l'époux; l'autre l'est par le complice.

La débauche, la séduction et le concubinage font commettre à peu près autant de crimes que l'adultère; mais la proportion du nombre des hommes à celui des femmes est différente. En effet, dans le premier cas, plus des trois quarts des attentats sont dirigés contre la femme, tandis que, dans l'adultère, le nombre des attentats à la vie des hommes est le plus grand.

Un 6e des crimes d'empoisonnement, de meurtre et d'assassinat par suite de débauche, de séduction et de concubinage, est commis pour se venger de concubines infidèles ou

qui veulent rompre leurs habitudes; précisément un autre 6e pour se débarrasser de femmes séduites ou d'amantes délaissées qui deviennent un obstacle au mariage des accusés.

Dans le mariage, l'infidélité de la femme ne fait commettre qu'environ un 33e des attentats contre ses jours. Elle en détermine un 6e dans les unions illicites.

En jetant les yeux sur les cartes, où les divers ordres de faits sont représentés par des teintes plus ou moins obscures, on reconnaîtra que jusqu'ici on s'est fait une idée assez inexacte de l'influence de l'instruction; car les départemens de l'Ouest sont ceux où il y a le moins d'instruction, et où l'on commet en même temps le moins de crimes contre les personnes. C'est dans les départemens du Sud que les crimes de cette nature sont proportionnellement les plus nombreux. Quant aux crimes contre les propriétés, ils sont, en général, non pas en raison inverse, mais plutôt en raison directe de l'instruction. Du reste, ces faits, qui sont maintenant bien constatés, prouvent, non pas l'inutilité, mais la nécessité de la joindre à l'éducation morale.

Les legs et donations en faveur des établissemens religieux catholiques et protestans, forment presque la moitié du nombre total de ces dispositions. Les hommes donnent plus que les femmes aux établissemens de bienfaisance; ils donnent aussi plus aux établissemens religieux, bien qu'on ait souvent dit le contraire. On a prétendu aussi que les libéralités au clergé se faisaient surtout par testament, qu'il fallait, par conséquent, restreindre davantage la faculté de disposer de cette manière: or, ce n'est point par testament que l'on donne le plus au clergé, mais par donation entre-vifs. Ce serait donc sur les donations que devrait de préférence se porter l'attention du législateur, s'il voulait rendre plus dif-

ficiles et moins fréquentes les dispositions en faveur du clergé.

Les donateurs anonymes sont cinq fois moins nombreux parmi ceux qui donnent au clergé que parmi ceux qui donnent aux écoles.

C'est dans les départemens du centre où il y a le moins de crimes contre les personnes, et surtout contre les ascendans, que se trouvent, en général, le plus grand nombre de désertions, et le moins de naissances illégitimes et de suicides.

Séance du 9 juillet. M. Despretz écrit à l'Académie pour lui faire connaître qu'il est occupé de quelques recherches sur la question de savoir si l'eau de mer et les dissolutions salines ont un *maximum* de densité comme l'eau pure. Cette question offre de l'intérêt par sa liaison avec les phénomènes que présentent les mers polaires et les lacs d'eau salée. Voici les deux résultats qu'il croit avoir bien constatés :

1°. Le point de congélation de l'eau pure, de l'eau de mer ou d'une dissolution saline, est variable; la variation est tout-à-fait notable; l'agitation ne l'a pas fait disparaître. Ce phénomène n'est pas particulier aux dissolutions salines; on le trouve dans le soufre, le phosphore, dans l'étain, et probablement dans tous les corps fondus.

2°. L'eau de mer et les solutions salines donnent un *maximum* de densité comme l'eau pure; seulement ce *maximum* est au-dessous de celui que fournit ce dernier liquide.

L'auteur a fait ces expériences sur l'eau pure, l'eau de mer artificielle ou naturelle, le sel marin, les chlorures de potassium et de calcium, les sulfates de soude et de potasse, le nitrate de potasse. Aussitôt qu'il aura déterminé la température exacte correspondante à chaque *maximum*, il se propose d'en soumettre les détails à l'Académie.

On procède à l'élection du secrétaire perpétuel, place vacante dans la classe des sciences physiques par la mort de M. Cuvier. Au premier tour de scrutin, sur 45 votans, M. Dulong réunit 20 suffrages; M. Flourens, 11; M. Geoffroy Saint-Hilaire, 7; M. Beudant, 5, et M. Duméril, 1. Au deuxième tour, M. Dulong, 30; M. Flourens, 10, et MM. Geoffroy Saint-Hilaire et Beudant, 2 chacun. M. Dulong est élu secrétaire perpétuel.

L'Académie nomme au scrutin un candidat pour la chaire d'anatomie comparée, vacante au Jardin-du-Roi par le décès de M. Cuvier. Sur 44 votans, M. de Blainville en réunit 22; M. Duvernoy, 20; M. Flourens, 1; un billet blanc. M. de Blainville est élu.

Le ministre du commerce et des travaux publics adresse une boîte renfermant un minéral découvert dans les Landes par M. Saintourans, qui désire que l'analyse en soit faite. Commissaires : MM. Lelièvre et Berthier.

M. Desgenettes se présente comme candidat pour remplacer à l'Institut feu M. Henri de Cassini.

M. le duc de Philippis, envoyé par le roi de Naples pour étudier le choléra, propose à l'Académie un médicament externe à appliquer dans la période algide. C'est l'*onguent mercuriel* en friction sur la plante des pieds, la partie interne des jambes et des cuisses, sur l'abdomen et l'estomac, au-dessous des aisselles, autour du cou, aux poignets et le long de la colonne vertébrale. La dose serait de une à trois onces chaque fois, comme cela se pratique pour le tétanos.

Formation du carbonate de chaux par les puissances électriques.

M. Becquerel lit un mémoire sur le carbonate de chaux et ses composés.

Le carbonate de chaux se trouve dans toutes les formations du globe : dans les terrains les plus anciens, on le rencontre en couches. Sa texture est cristalline, tantôt saccharoïde, tantôt plus ou moins lamelleuse. Il forme souvent des montagnes entières. Dans les terrains intermédiaires, sa texture est compacte et moins cristalline que dans les terrains anciens. Les terrains secondaires en sont presque entièrement formés : sa texture est tout-à-fait compacte.

Le carbonate de chaux est très-abondant dans les terrains tertiaires; il est jaunâtre, peu compacte et plus ou moins solide. Enfin, il est la partie dominante des tufs et des concrétions qui se forment journellement à la surface du globe. Il entre aussi dans un grand nombre de corps organisés. Le nombre de ses variétés de forme est immense; mais on peut les ranger en deux classes. Dans la première, se trouvent celles qui ont pour forme primitive un rhomboèdre : elles appartiennent au calcaire proprement dit. Dans la deuxième, celles qui ont pour forme primitive un prisme droit rhomboïdal : elles appartiennent à l'arragonite. On ignore encore les circonstances qui déterminent la cristallisation dans le système rhomboïdal ou dans le système prismatique. Tout ce que l'on sait à cet égard, c'est que l'arragonite se trouve ordinairement dans des gîtes particuliers, dans des terrains volcaniques ou métallifères, qui ont dû influer sur sa formation. Quand ces deux substances sont cristallisées, rien n'est plus simple que de les distinguer l'une de l'autre au moyen du clivage, de la mesure des angles et de la dureté; mais quand elles sont en masses cristallisées, il faut avoir recours à un procédé particulier que M. Becquerel fait connaître. C'est ainsi qu'il prouve que le flos-ferri, les concrétions appelées dragées de Tivoli, le marbre blanc lamellaire, présentent le clivage du rhomboèdre, et les stalactites fistu-

laires, l'albâtre de Montmartre, etc., celui de l'arragonite.

M. Delpech écrit, en date du 21 juillet, qu'en Angleterre il a injecté dans les veines de deux cholériques une grande quantité d'eau chargée d'un peu d'extrait aqueux d'opium chez l'un ; chez l'autre, d'un peu de camphre. Les deux malades succombèrent ; mais le dernier éprouva une amélioration sensible et un prolongement d'existence tellement inattendu, qu'il étonna les assistans. Il s'occupe ensuite des injections dans les veines au moyen des solutions salines.

M. le président annonce la mort de M. Chaptal, qui a succombé à une hydropisie de poitrine.

L'Académie reçoit un grand nombre de pièces manuscrites et imprimées relatives au choléra-morbus. Parmi ces pièces se trouve un mémoire de M. Boubée sur la marche géologique du choléra. Le résultat général offert par ce mémoire consiste à faire remarquer que l'épidémie s'est répandue promptement et avec toute son intensité sur la surface entière des contrées où les terrains tertiaires et d'alluvion occupent une certaine étendue, tandis qu'elle a paru se propager difficilement, perdre de son intensité, et s'éteindre bientôt dans les contrées occupées par les terrains plus anciens, et notamment dans les lieux où règnent les formations primordiales.

M. Boubée signale quelques exceptions, et il fait voir les circonstances particulières qui peuvent les expliquer. Du reste, M. Boubée ne prétend déduire de ces observations aucune théorie sur la nature ni sur la propagation du choléra ; ce serait, dit-il, entièrement hors de sa spécialité. Il se borne à signaler quelques rapprochemens remarquables.

Cette marche géologique du choléra s'accorde parfaitement avec l'observation déjà faite et bien constatée, que les circonstances d'humidité et d'évaporation favorisent le plus

le développement de l'épidémie. En effet, les terrains tertiaires et alluviens se composent de roches-meubles, de sables, de calcaires spongieux, qui s'imbibent d'eau pluviale, et ne la cèdent qu'à une évaporation prolongée, d'où résulte une humidité locale toute dépendante de la nature du sol. Les terrains anciens, au contraire, présentent ordinairement des roches compactes imperméables, qui ne sauraient retenir de l'humidité ni fournir une longue évaporation. Toutefois, les terrains anciens et les terrains volcaniques présentent quelquefois des roches friables ou décomposées sur quelques points, et susceptibles alors d'absorption, comme les terrains modernes; ce qui explique une partie des exceptions que l'on peut signaler contre la généralité de l'établissement du choléra sur les terrains modernes.

M. Bussy écrit à l'Académie que, n'espérant plus pouvoir lui lire un travail chimique qu'il vient de terminer, il la prie de nommer des commissaires. Ce travail a pour objet une matière particulière, qui peut être considérée comme le type d'une espèce chimique nouvelle qui vient se placer auprès des gommes.

Cette substance est caractérisée par une saveur extrêmement âcre, par sa solubilité dans l'eau, à laquelle elle donne la propriété de mousser considérablement par l'agitation. Elle se distingue des gommes en ce qu'elle est soluble dans l'alcool bouillant, d'où elle se précipite en grande partie par le refroidissement. Elle ne se convertit point en acide mucique par l'acide nitrique; elle donne, au contraire, une matière jaune amère, qui se décompose par la chaleur, en fusant à la manière de l'amer au *minimum* de M. Chevreul.

M. Chevreul fait en son nom et en celui de M. Gay-Lussac un rapport sur le mémoire de M. Pelletier, relatif à l'analyse de l'opium. Quoique ce sujet ait été traité déjà par plu-

sieurs hommes dont le nom est célèbre dans les annales de la chimie organique, il est, disent les rapporteurs, encore bien loin d'être épuisé; et M. Pelletier même laisse dans son travail plusieurs points qui ne sont pas suffisamment éclaircis. Cependant nous croyons que la marche que ce chimiste a suivie dans son analyse, et surtout la découverte qu'il a faite d'un nouveau principe immédiat, dont aucun de ses devanciers ne semble avoir soupçonné l'existence, donne à son travail des titres à l'approbation de l'Académie, et nous en proposons l'insertion dans le *Recueil des savans étrangers.*

Ces conclusions sont adoptées.

M. Chevreul lit plusieurs notes relatives au rapport qu'il a fait précédemment à l'Académie sur le bouillon de la compagnie hollandaise au nom de la commission de la gélatine.

Ces notes sont relatives :

1°. Au cuivre contenu dans le froment;

2°. A la proportion de matière soluble que l'eau extrait de la viande et des légumes dans la préparation d'un bouillon de bonne qualité;

3°. Aux phénomènes que présentent quelques légumes lorsqu'on les met dans l'eau distillée et dans l'eau de chlorure de sodium;

4°. A l'influence des diverses eaux sur la cuisson de la viande de bœuf;

5°. A une matière nouvelle contenue dans la viande de bœuf.

Académie royale de Médecine.

M. Boullay fait un rapport sur un mémoire de MM. Pergaut et Dumont, médecins de l'hôpital d'Arbois, relatif à la

maladie d'une fille de 49 ans, d'une intelligence bornée, mordue par un loup enragé le 18 octobre 1831. La paupière droite, le nez et la joue avaient été déchirés par l'animal. Les plaies furent lavées avec de l'eau chlorurée; celle de la paupière fut cautérisée par le nitrate d'argent, et les deux autres par un fer incandescent. Un mois après, céphalalgie, frisson, inappétence, tristesse, et le 19 novembre mort à la suite de contractions spasmodiques, délire et d'un accès de fureur. A l'autopsie, on constata seulement que la substance du cerveau et du cervelet était ramollie, mais sans épanchement. M. Pergaut, contradictoirement à M. Dumont, pense que la malade n'a pas succombé à l'hydrophobie : cependant plusieurs autres personnes que le même animal mordit à la face, succombèrent toutes, tandis que d'autres, aussi mordues, mais chez lesquelles la figure n'avait pas été blessée, n'éprouvèrent aucun accident. Un bœuf, aussi mordu par le même loup, mourut enragé. Parce que la malade n'offrit point de bave écumeuse, que les cicatrices ne devinrent pas rouges et douloureuses, peut-on se ranger à l'avis de M. Pergaut. L'académie adopte l'opinion de M. Pergaut.

M. Ségalas présente à l'Académie un instrument destiné à extraire de la vessie les corps étrangers longs, déliés et souples, tels que fragmens de bougie ou de sonde. L'instrument consiste en une pince à trois branches étroites et inégalement recourbées à leur extrémité; elle est logée dans une canule courbe, légèrement aplatie, servant de conducteur et de constricteur: une vis de rappel sert à opérer graduellement et avec force le mouvement de retrait.

M. Guénée, médecin à Longjumeau, présente un enfant de 8 ans qu'il a guéri d'une teigne faveuse, jusqu'alors rebelle à tous les traitemens. Il a employé un mélange de peroxid

de manganèse, de chaux, de potasse et de coquilles d'huîtres formant une poudre dont il n'indique pas les proportions des composans. Cette poudre produisit l'épilation, qui, étant effectuée, laissa complétement à découvert la maladie, qui céda à des lotions émollientes. Plusieurs autres malades ont été par ce moyen traités avec succès.

M. Double fait un rapport favorable sur un mémoire de M. Marchand, de Tonques, département du Calvados, relatif aux avantages de l'urtication dans la période algide du choléra.

M. Guéneau de Mussy lit, au nom de M. Nicod, une observation relative à un fongus de la vessie chez un homme de 64 ans. M. Nicod assure avoir guéri cette maladie en employant journellement le cathétérisme pendant 45 jours.

M. Guéneau de Mussy lit une observation sur une tumeur fongueuse qui avait son origine à la partie supérieure de la voûte orbitaire; aujourd'hui cette tumeur ulcérée occupe le nez et la joue droite jusqu'au menton.

Société philomatique.

M. Pouillet entretient la société des résultats d'expériences qu'il vient de faire sur l'aimantation de barres de fer rondes, ployées en fer-à-cheval, et entourées sur leurs deux branches de fils de fer d'une longueur de plusieurs mille pieds, au moyen d'un courant électrique établi dans ce fil de fer.

L'aimantation, excitée par le courant électrique, est assez forte pour qu'un aimant d'un pied de hauteur, formé par une barre de fer de deux pieds et demi de diamètre, et entourée de quatre mille pieds de fil de fer, puisse porter jusqu'à neuf cents livres, même quand le contact avec l'aimant

est réduit à une arète, de telle sorte que la puissance magnétique est, dans ce cas, plus forte que l'attraction moléculaire. A la suite d'une telle aimantation, la communication étant établie entre les deux extrémités du fil conducteur, produit une étincelle et une forte commotion. Dans une autre expérience, deux aimans semblables et semblablement disposés étant mis en présence l'un de l'autre depuis le contact jusqu'à une distance d'un pied, l'aimantation de l'un produit l'aimantation de l'autre par influence, de manière à déterminer courant et étincelles électriques quand les deux extrémités du fil conducteur sont très-rapprochées. Dans ce dernier cas, on ressent aussi une vive commotion.

Cette commotion se communique par choc latéral, au moyen d'un fil de platine, jusqu'à cent pieds de distance.

En rendant compte des travaux des sociétés savantes, on annonce qu'à la Société d'encouragement, le comité des arts chimiques a proposé de décerner une médaille d'or de première classe à M. Goufreville, qui a fait connaître les propriétés et les applications diverses d'une substance colorante désignée dans l'Inde sous le nom de chaya-ver. (C'est la racine de l'*oldenlandia umbellata.*)

Cette substance ne cède à l'eau son principe colorant qu'à l'aide d'une addition d'alcali. En essayant de la mâcher et de la comprimer dans un linge blanc, elle teint à peine la salive et le linge. De là la supposition accréditée que le chaya-ver n'était employé que comme mordant dans la teinture des tissus de l'Inde.

M. Goufreville a donné la description des procédés à l'aide desquels on obtient de cette matière tinctoriale de très-belles nuances rouges, roses, violettes, bleues, noires, fauves, assez solides pour résister au savon, aux acides et à l'air. Elles ne s'altèrent pas plus à la lumière que la garance,

La matière colorante du chaya-ver présente encore cela de remarquable, qu'elle peut être fixée sans mordant, et même à froid.

M. Goufreville a encore fait connaître les recettes pour la confection des madras. On peut juger de l'importance commerciale de ces produits en songeant qu'à Pondichéry l'exportation des seules toiles bleues dites de Guinée s'élève annuellement à plus de 10 millions de francs.

Société de géologie.

Dans la séance du 4 juin, M. Héricart Ferrand a soumis à la société un essai de coupe géognostique des terrains du bassin de Paris depuis Laon jusqu'à Châtillon, ou du nord au midi, sur une étendue de treize myriamètres un quart. Il s'est appliqué particulièrement à démontrer :

1°. Que le *numulites lavigata* de Lamarck, fossile caractéristique de la partie inférieure du calcaire grossier, et qui se trouve sur la montagne de Laon à une hauteur au-dessus de l'Océan de..... 203^{m},710
s'est aussi retrouvé dans le puits artésien de la maison de Seine, à l'embouchure du canal de Saint-Denis à une profondeur au-dessous de l'Océan de..... 42^{m},084

Différence de niveau entre ces deux points... 245^{m},794

2°. Qu'autant ce même fossile est abondant sur la montagne de Laon et sur les plateaux du Soissonnais, autant il diminue en nombre, et devient de plus en plus rare à mesure qu'il s'avance vers le midi, baisse vers la Seine, et plonge au-dessous du niveau de l'Océan.

En considérant ces deux faits, M. Héricart Ferranda pose la question suivante :

« L'être organisé auquel appartient cette dépouille vivait-il dans une épaisseur d'eau de 245 à 246 mètres, et était-il de pleine mer ou n'était-il que de rivage, ne trouvant plus les conditions de son existence à mesure que le rivage prenait de la profondeur ? » P...

NOTICE

Sur M. Sérullas.

Ce serait une recherche curieuse et utile que l'examen des réputations. « Tel fleuve roule avec fracas des eaux impures ; un autre s'enorgueillit de celles qui lui sont étrangères : voilà quel est l'emblème des réputations usurpées. » En donnant un aperçu de la vie scientifique de notre honorable collègue, nous n'avons point à redouter l'application de cette pensée de Vicq-d'Azyr. Les hommes qui ont rempli leur carrière comme M. Sérullas, n'ont que des éloges à recueillir. Pour les louer dignement, il suffit de retracer ce qu'ils ont fait pour la science : tel est le but que nous nous sommes proposé.

Georges-Simon Sérullas naquit en 1774, à Poncin (département de l'Ain), où son père, auquel il devait succéder, exerçait la profession de notaire. La tourmente révolutionnaire disposa autrement de son sort. En 1793, lorsque l'Europe coalisée conspirait contre nos libertés, Sérullas commença ses études pharmaceutiques à Bourg, et ne tarda pas à entrer dans la pharmacie militaire. Son aptitude, son

zèle et son exactitude à remplir ses devoirs, fixèrent à tel point l'attention de ses chefs, particulièrement de MM. Bayen et Parmentier, qu'à peine âgé de 22 ans il fut élevé au grade de pharmacien-major. Cette honorable distinction doubla son courage : aussi, livré tout entier aux travaux de sa profession, M. Sérullas vit ses efforts récompensés par le grade de pharmacien principal et la décoration de la Légion-d'honneur. C'est en cette qualité qu'il fit, avec le maréchal Ney, toutes les guerres d'Italie, d'Allemagne et de Russie. C'est dans les camps et les hôpitaux, où l'affligeante série de maux qui accablent l'humanité est tracée en caractères de sang; c'est là qu'il passa les plus belles années de sa vie, occupé de dérober à la mort ses victimes. Après la chute de Napoléon, Sérullas, sortant du blocus de Torgau, fut nommé pharmacien en chef de l'hôpital militaire de Metz, et en cette qualité chargé d'y professer la chimie. Dès cet instant, une nouvelle carrière s'ouvre pour lui ; il le sent, et pénétré de l'importance des nouveaux devoirs qui lui sont imposés, il se livre avec ardeur à l'étude de cette science, y consacre ses économies et ses veilles, et apprend ainsi, en même temps, à préparer et à faire son cours. Dès-lors, riche de faits, il les présente à ses élèves avec ordre, clarté et précision, et se pénétrant de cette idée, que le mérite de plaire ne vaut pas celui d'intéresser, il n'oublie point cette maxime de son illustre compatriote et condisciple (1), que *tel nous éblouit quand il parle, qui n'a rien dit quand il a parlé.* Sérullas semblait ne recueillir tant d'observations et de pratiques nouvelles que pour avoir le plaisir de les répandre parmi ses élèves. A Metz, comme au Val-de-Grâce, ses leçons étaient suivies avec le plus vif empressement par une jeunesse qui le chérissait comme un père.

(1) Bichat, Eloge de Desault.

Dans ces mêmes leçons, il exposait avec une rare lucidité l'enchaînement des connaissances chimiques et la succession des découvertes, en joignant le résultat de ses propres expériences et cet esprit d'observation qui lui était propre. Il portait dans l'âme de ses auditeurs cet enthousiasme dont la sienne était remplie. Tant de mérite ne pouvait manquer de l'appeler sur un plus vaste théâtre; aussi M. Sérullas ne manqua pas d'être nommé pharmacien en chef et professeur au Val-de-Grâce.

Jusqu'à présent nous n'avons montré que le pharmacien et le professeur de chimie; il nous reste à dérouler la longue série des immenses travaux du chimiste. Déjà, à l'école de Metz, il avait entrepris différentes recherches marquées au coin du génie : c'est ainsi, qu'en 1820, il avait constaté l'existence du potassium dans l'antimoine fondu avec le tartre, et celle de l'arsenic dans le plus grand nombre de préparations antimoniales autres que le tartrate de potasse antimonié. En continuant ses recherches sur ce sel, il découvrit le pyrophore qui porte son nom, et qui est, d'après lui, un véritable carbure de potassium et d'antimoine qui provient, le charbon de l'acide tartrique, le potassium de la potasse, et l'antimoine de l'oxide de ce métal. Au moyen de ce double carbure, il parvint à enflammer la poudre de canon sous l'eau. Sur le vaste théâtre où Sérullas allait déployer des talens du premier ordre, il crut devoir diriger principalement ses investigations sur des corps encore peu connus, et dont les combinaisons ne l'étaient pas encore. C'est ainsi qu'en s'attachant à des spécialités il créa une infinité de combinaisons nouvelles, et enrichit la science d'un grand nombre de découvertes : tout, dans ses habiles mains, semblait se changer en or. Ceux qui se livrent à l'étude de la chimie connaissent ses beaux travaux sur les iodures de carbone et

de cyanogène; sur le brôme, les bromures et l'éther hydrobromique; sur le chlore, le protochlorure (gaz acide chlorocyanique) et le perchlorure de cyanogène, qu'il obtint en cristaux blancs très-délétères; sur les acides chlorique et perchlorique. Il fit connaître la propriété dont jouit le premier de convertir l'alcool à 40 degrés, sur lequel on le verse, en acide acétique extrêmement fort, avec dégagement de chlore et inflammation quand on emploie beaucoup d'acide et très peu d'alcool. Il reconnut aussi que du papier brouillard sec, plié à plusieurs doubles, plongé dans ce même acide, s'enflamme vivement dès qu'on l'en retire. C'est dans le sein de la Société de chimie médicale que ces expériences furent primitivement faites. M. Sérullas constata aussi que les acides chlorique et bromique, en réagissant sur l'alcool ou l'éther, donnent lieu aux mêmes phénomènes : chlore ou brôme mis en liberté, et acide acétique produit. A ces travaux, se joignent ceux sur les iodures et l'acide iodique; sur les moyens propres à reconnaître lorsqu'une dissolution de chlorure d'iode est à l'état de simple chlorure ou à celui d'acide iodique et d'acide hydrochlorique; sur l'emploi de l'acide perchlorique comme réactif propre à distinguer la soude de la potasse libre ou combinée à d'autres acides; sur l'éther sulfurique et sur la matière cristalline, formée d'hydrogène carboné, qu'il en obtint; sur l'acide iodique et sur sa propriété de démontrer les portions les plus minimes de morphine dans un liquide; sur les chlorates d'alcalis végétaux, inconnus avant lui; sur le bromure de silicium et l'hydrobromate d'hydrogène phosphoré, et sur la préparation de l'hydriodate d'hydrogène phosphoré. Enfin, il est très-peu de chimistes qui, en si peu de temps, aient offert une si longue série de travaux, je dirai mieux, de découvertes

dont la plupart étaient accompagnées de dangers de plus d'un genre.

A la mort de M. Vauquelin, la place de M. Sérullas se trouva naturellement marquée à l'Institut; et, malgré qu'il eût pour concurrens des hommes dont le nom est inscrit dans les fastes de la science, il eut le bonheur de réussir. Admis dans cet illustre corps, l'honneur qu'il venait de recevoir doubla ses forces, et ses communications scientifiques se succédèrent rapidement: son élévation ne servit qu'à lui mieux faire voir les besoins de la science et les devoirs qu'il avait à remplir. Enfin, à la mort de M. Laugier, la chaire de chimie au Jardin-du-Roi lui était destinée, quand, au retour des obsèques de M. le baron Cuvier, il fut frappé de l'épidémie qui nous l'a ravi dans la force de l'âge, et lorsque son génie et ses nombreux succès semblaient lui assurer un si brillant avenir.

M. Sérullas réunissait en sa personne l'ensemble des vertus et des talens. Doué d'une sensibilité profonde qui s'était accrue par un long séjour en Italie, ennemi de l'intrigue et de tout ce qui se rattache à l'égoïsme, il fut éminemment consciencieux, d'une probité rare, d'une société douce et d'un commerce facile. Si quelque brusquerie se mêlait parfois à ses réponses, elle était bientôt tempérée par des démonstrations bienveillantes. Sa vie militaire, ses études et ses travaux de laboratoire, l'avaient tenu éloigné du grand monde; aussi n'était-il jamais plus seul, comme il avait coutume de le dire, que lorsqu'il était en nombreuse compagnie : une sorte de préoccupation chimique l'accompagnait partout. Tel fut notre illustre collègue. La pharmacie militaire le compta parmi ses illustrations; ses élèves, parmi les professeurs les plus distingués; les chimistes, parmi les célébrités du siècle; l'Académie

royale des sciences, parmi ses plus honorables soutiens; et la Société de chimie médicale qu'il enrichit de ses travaux, vit avec orgueil son nom inscrit parmi ceux de ses membres. Nous terminerons cette notice par un fait dont les annales militaires n'offrent que de très-rares exemples : le ministre de la guerre considérant les longs et importans services de M. Sérullas comme pharmacien militaire, ses glorieux travaux et son inépuisable bienfaisance qui absorbaient ses économies, a ordonné que les obsèques de cet illustre chimiste seraient faites aux frais du Gouvernement, comme un témoignage durable des vifs regrets de ses frères d'armes (1). JULIA-FONTENELLE.

(1) MM. Chevreul et Geoffroy Saint-Hilaire ont prononcé des discours sur la tombe de M. Sérullas, au nom de l'Académie royale des sciences.

Par ordonnance du Roi, en date du *7 octobre*, M. Guibourt, l'un des rédacteurs du *Journal de Chimie médicale*, a été nommé professeur d'histoire naturelle des médicamens, à l'École de Pharmacie de Paris.

DE L'ACTION

De l'acide hyponitrique sur les huiles, et des produits qui en résultent; thèse soutenue devant la Faculté des sciences de l'Académie de Paris; par M. Félix Boudet.

(Extrait par M. Boutron-Charlard.)

La thèse dont nous avons à rendre compte est le fruit de recherches longues et délicates, entreprises par M. Félix Boudet, jeune chimiste plein d'avenir, et qui se plaît à attacher son nom à des travaux utiles et consciencieux. Son étendue ne nous permettant pas de l'insérer en entier dans ce recueil, nous avons cherché à réunir dans un extrait les faits intéressans qu'elle renferme, et à en faire ressortir les points les plus saillans.

La partie expérimentale de cette thèse est précédée de quelques considérations sur les corps gras, qui font connaître l'état actuel de la science, et les découvertes des chimistes qui ont fait de cette branche de la chimie organique l'objet spécial de leurs études. Néanmoins, malgré de si importans travaux, M. Félix Boudet signale encore quelques points de vue sous lesquels ces matières n'ont pas été envisagées. Le but qu'il s'est proposé dans ce travail est d'en éclaircir quelques-uns; et tout nous donne lieu d'espérer que ces lacunes deviendront successivement pour lui le sujet de nouvelles investigations.

De toutes les huiles fixes végétales, celle qui, en raison de son importance commerciale et de ses usages, est le plus souvent falsifiée, est sans contredit l'huile d'olives; aussi est-ce d'abord sur elle que s'est arrêtée l'attention de M. F. Boudet. La congélation n'offrant pour ainsi dire aucun degré de

certitude, et le diagomètre de M. Rousseau ne pouvant que difficilement s'approprier aux besoins journaliers du commerce, on se contentait, pour essayer la pureté des huiles d'olives, d'avoir recours au réactif de M. Poutet, sans se rendre compte toutefois de son véritable mode d'action.

Dans l'emploi de ce réactif, qui se prépare en faisant agir 7 parties 1/2 d'acide nitrique à 38° sur 6 parties de mercure, et qui est formé de protonitrate, de deutonitrate et d'hyponitrate de mercure, on ignorait quel était celui de ces sels qui opérait la solidification de l'huile d'olives. Diverses opinions ayant été émises à cet égard, M. F. Boudet crut important de vérifier l'action de ces divers agens; et, dans une série d'expériences qui ne laissent rien à désirer, il a établi que le proto et le deutonitrate de mercure étaient étrangers à cette solidification, et qu'elle devait être entièrement attribuée à l'acide hyponitrique de l'hyponitrate contenu dans le réactif de M. Poutet.

Ce résultat acquiert encore un nouveau degré d'intérêt, par la facilité et la précision avec lesquelles s'opère la solidification. On verra dans le tableau suivant les proportions relatives des divers mélanges, et le temps nécessaire pour les solidifier.

HUILE D'OLIVES.	ACIDE HYPONITRIQUE (*).	TEMPS NÉCESSAIRE A LA SOLIDIFICATION.
100 grains.	1/33e	70 minutes.
Id.	1/50e	78 id.
Id.	1/75e	84 id.
Id.	1/100e	430 id.
Id.	1/200e	435 ou 7 heures.
Id.	1/400e	action nulle.

(*) Pour donner plus de fixité à l'acide hyponitrique, on le mélange avec trois parties d'acide nitrique à 38°.

« On voit ainsi, dit M. Boudet, qu'un demi-centième d'acide hyponitrique suffit pour solidifier l'huile d'olives. Le phénomène se produit beaucoup plus lentement, il est vrai, qu'avec une dose plus forte; mais la consistance devient à peu près la même; et ce qu'il y a de plus remarquable, c'est que le temps employé pour opérer cette solidification avec un demi-centième d'acide hyponitrique, est précisément égal à celui qu'exigeraient huit centièmes du réactif de M. Poutet pour produire le même résultat. Il semble qu'on puisse en conclure que ce réactif contient 1/16e de son poids d'acide hyponitrique.....

» Il me semble résulter des observations précédentes, que l'acide hyponitrique employé dans certaines proportions exerce sur l'huile d'olives une action constante, et qu'il suffit d'une partie de cet agent énergique pour en transformer 200 parties en un corps gras solide, mais auquel on n'a pas reconnu jusqu'ici d'autre caractère que la solidité. »

M. Boudet a vu de plus que les huiles d'amandes douces et amères, de noisettes, de noix d'acajou, de ricin et de colza, possédaient aussi la singulière faculté de se transformer en graisse solide par le même agent, et il a réuni dans un tableau comparatif les temps nécessaires à la solidification de chacune de ces huiles.

« A la température de 17°, 12 grains d'un mélange d'acide nitrique et d'acide hyponitrique, représentant 3 grains d'acide hyponitrique anhydre, ont été mêlés avec 100 grains de chacune des huiles suivantes :

NOMS DES HUILES.	COULEURS qu'elles prennent immédiatement après leur mélange avec le réactif.	NOMBRE des minutes écoulées avant leur solidification.	RAPPORT des nombres de minutes, celui de l'huile d'olives étant pris pour 10.
Huile d'olives..	vert bleuâtre.	73′	10,0
—d'am. douces.	blanc sale.	160′	22,2
—d'am. amères.	vert foncé.	160′	22,2
—de noisettes..	vert bleuâtre.	103′	14,0
—de noix d'acaj.	jaune soufre.	43′	6,0
—de ricin	jaune doré.	603′	82,6
—de colza.....	jaune brun.	2400′	328,0

Après avoir étudié le produit solide qui résulte de l'action de l'acide hyponitrique sur les huiles d'olives, d'amandes douces, de noisettes et de noix d'acajou, et lui avoir reconnu des caractères et des propriétés qui ne se rapportent à aucune substance grasse connue jusqu'ici, M. F. Boudet lui a donné le nom d'*élaïdine*.

Quant à l'huile de ricin, la matière solide qu'elle fournit avec l'acide hyponitrique, différant essentiellement de celle des huiles que nous venons de citer, l'auteur lui a donné le nom de *palmine*, et en a fait l'objet d'un chapitre spécial.

De l'élaïdine.

L'élaïdine, qui a beaucoup de ressemblance avec la stéarine, est fusible à 36° centigrades, et se dissout en toute proportion dans l'éther sulfurique; mais il n'en est pas de même de l'alcool à 0,8975 de densité bouillant, car il n'en faut pas moins de 200 parties pour dissoudre une partie d'élaïdine. Par le refroidissement, la dissolution se trouble sans cristalliser.

Traitée par les alcalis caustiques aidés de la chaleur, l'é-

laïdine se saponifie avec facilité, et donne naissance à un savon soluble dans l'eau. L'acide hydrochlorique mis en contact avec ce savon, le décompose et met en liberté une matière grasse acide qui se présente sous forme d'une huile fluide, et se congèle par le refroidissement en une masse solide et cristalline, à laquelle l'auteur a donné le nom d'*acide élaïdique.*

Acide élaïdique.

Cet acide fond à 44° centigrades, et rougit fortement le papier bleu de tournesol humide. Soluble dans l'alcool bouillant, il s'en dépose, par le refroidissement, sous forme de paillettes nacrées et brillantes comme l'acide borique. Soumis à l'action de la chaleur, il distille en grande partie sans être altéré; il sature les bases salifiables, et dégage même l'acide carbonique des carbonates alcalins.

Au nombre des combinaisons salines formées par cet acide, on doit remarquer les élaïdates de soude et de potasse. Le premier cristallise en paillettes argentées, plus légères et surtout plus brillantes que l'acide élaïdique lui-même; le second se présente sous forme d'aiguilles légères et brillantes.

Action de l'acide hyponitrique sur l'huile de ricin.

Si l'on fait agir l'acide hyponitrique sur l'huile de ricin, dans les mêmes proportions que pour l'huile d'olives, elle se transforme en une masse solide d'une apparence analogue à celle de la cire, avec cette remarque, toutefois, que l'action s'opère beaucoup plus lentement qu'avec l'huile d'olives; la matière solide qui en résulte est jaune, translucide, d'apparence cireuse, et striée dans sa masse par une sorte de cristallisation informe et confuse : elle constitue la *palmine.*

De la palmine.

La palmine, lorsqu'elle est pure, est tout-à-fait blanche : elle présente alors une cassure cireuse. Son point de fusion varie entre 62 et 66°. Elle répand une odeur qui rappelle l'huile volatile que MM. Bussy et Lecanu ont découverte parmi les produits de la distillation de l'huile de ricin; elle est très-soluble dans l'alcool et dans l'éther. Les alcalis se transforment en un acide particulier, auquel M. F. Boudet a donné le nom d'*acide palmique.*

De l'acide palmique.

Cet acide, lorsqu'il est pur, fond à 50° centigrades; purifié à plusieurs reprises par l'alcool, il cristallise en aiguilles blanches, soyeuses et rayonnées autour d'un centre commun; quelquefois ces aiguilles se réunissent, et donnent lieu à des palmes d'une beauté remarquable. Il se dissout dans l'éther et dans l'alcool rectifié, rougit fortement le papier de tournesol, sature les bases salifiables, et décompose les carbonates alcalins.

L'acide palmique, chauffé rapidement dans une cornue, distille pour ainsi dire sans altération, et donne naissance à des vapeurs blanches qui viennent se condenser dans le récipient en un produit de consistance butireuse. Si on soumet à la distillation dans une cornue avec de l'eau cette matière solide, qui forme les 9/10es de l'acide palmique employé, on obtient une certaine quantité d'huile volatile incolore, déjà signalée par MM. Bussy et Lecanu.

La matière grasse, privée par la compression entre des feuilles de papier joseph, de lapetite quantité de matière huileuse qu'elle retient, et purifiée ensuite par l'alcool, pré -

sente tous les caractères et la forme cristalline de l'acide palmique pur.

« Ainsi, dit M. F. Boudet, à l'exemple de tous les acides gras connus jusqu'ici, l'acide palmique distille en grande partie sans altération, et tout porte à croire qu'il doit se produire pendant la distillation de la palmine, comme les acides margarique, oléique et élaïdique pendant la distillation, des matières qui leur correspondent. Mais ici l'analogie est en défaut; et la palmine, soumise à l'action de la chaleur, présente des phénomènes inattendus qui la distinguent essentiellement de l'oléine, de la stéarine et de l'élaïdine. »

Distillation de la palmine.

« Quand on chauffe la palmine dans une cornue de verre, elle se fond bientôt, augmente de volume et entre en ébullition : il se dégage du gaz, de la vapeur d'eau, et une huile brunâtre, liquide à la température ordinaire, exhalant une forte odeur d'huile volatile, et qui représente à peu près la moitié de la palmine employée. Arrivée à ce point, la distillation s'arrête; le résidu non distillé se boursouffle tout à coup sans qu'il soit possible de s'y opposer, et remplit le col et la capacité de la cornue. Cette matière, d'apparence résineuse, offre la plus grande analogie avec celle qui se produit à la même époque pendant la distillation de l'huile de ricin, et qui a été décrite par MM. Bussy et Lecanu; seulement, au lieu de présenter la belle couleur jaune dorée qui appartient à cette dernière, elle est d'un brun rougeâtre foncé.

» Le produit de la distillation est liquide à la température ordinaire, et forme environ la moitié du poids de la palmine employée. Distillé de nouveau avec de l'eau, il fournit à peu près le tiers de son poids de l'huile odorante découverte par MM. Bussy et Lecanu, et laisse pour résidu une huile fixe,

très-acide, soluble en toute proportion dans l'alcool, soluble dans l'eau de potasse faible, et, ce qui est surtout digne de remarque, liquide à la température de zéro.....

» Ainsi, tandis que la palmine, en contact avec les alcalis, manifeste des propriétés spéciales qui la distinguent essentiellement de l'huile de ricin, elle s'en rapproche en tous points, au contraire, par les modifications que la chaleur lui fait éprouver.

» Quelle que soit en effet celle de ces deux matières que l'on distille, l'opération est acccompagnée des mêmes phénomènes et suivie des mêmes résultats. Dans les deux cas, en effet, on obtient une même substance résineuse, une même huile volatile, et une huile fixe, soluble dans l'alcool et dans l'eau de potasse, et dont on ne réussit qu'avec peine à extraire un peu de matière solide.

» Il semble vraiment que la chaleur détruise la modification que l'acide hyponitrique fait éprouver à l'huile de ricin, rétablisse l'ancien ordre de ses élémens, et la ramène à son état primitif. D'ailleurs, cette seconde transformation paraît plus facile à expliquer, quand on songe à la simplicité du moyen qui a produit la première, et à la facilité avec laquelle elle s'est opérée. »

Après avoir démontré que dans l'action du nitrate acide de mercure sur les huiles, l'acide hyponitrique est le seul agent qui en opère la solidification ; après avoir décrit les caractères des nouvelles substances grasses qui en résultent, et des acides auxquels elles donnent lieu; enfin, après avoir fait remarquer la différence qui existe entre l'élaïdine et la palmine, différence qui établit une ligne de démarcation bien tranchée entre l'huile de ricin et les autres huiles fixes, M. F. Boudet cherche à établir que ce n'est pas par une action chimique exercée sur les huiles, que l'acide hyponitrique

opère leur transformation; il fait voir, de plus, que l'acide hyponitrique n'est pas le seul agent qui détermine ce phénomène, et que cette propriété lui est commune avec l'acide nitrique et le gaz sulfureux. L'action qu'exercent ces deux derniers acides est plus lente, il est vrai, mais le résultat est le même.

« J'ai démontré en effet, dit l'auteur, qu'un demi-centième d'acide hyponitrique suffisait pour déterminer la solidification de l'huile d'olives. Si l'on ajoute à cette remarque que l'azote n'entre pour rien dans la réaction, comme on peut, je crois, le conclure, en voyant l'acide sulfureux produire les mêmes phénomènes que l'acide hyponitrique, on reconnaît, en admettant que l'oxigène entre en combinaison avec les élémens de l'huile, que c'est tout au plus à 1/300e de ce gaz qu'on devrait attribuer la formation de l'élaïdine.....

» Quoi qu'il en soit, la quantité d'oxigène qui pourrait jouer un rôle est tellement faible, que nos moyens analytiques seraient impuissans pour la constater dans les produits où elle pourrait s'être fixée, et que d'ailleurs elle n'est nullement en rapport avec les proportions ordinaires des combinaisons chimiques.

» D'ailleurs, l'acide sulfureux, qui peut aussi, à l'égal de l'acide hyponitrique, déterminer la formation de la palmine, serait plus propre à enlever de l'oxigène à la matière grasse qu'à lui en céder; et, s'il se décomposait, il donnerait naissance à un dépôt de soufre que je n'ai point reconnu; ou s'il absorbait de l'oxigène, il produirait de l'acide sulfurique, que j'ai vainement cherché dans la palmine formée par son intermède.

» Il paraît donc résulter de ces premières considérations, que l'acide hyponitrique n'entre pour aucun de ses élémens dans la composition de l'élaïdine et de la palmine, et que

c'est en quelque sorte par une *influence physique* qu'il détermine sa formation. »

L'auteur termine en assimilant ce phénomène à ceux encore inexpliqués de la fermentation alcoolique, de la décomposition de l'eau oxigénée au contact du tissu musculaire, et à la conversion de l'amidon en sucre par les acides.

Obligés de resserrer dans des limites étroites les nombreuses expériences que renferme la thèse de M. Félix Boudet, nous avons été contraints de passer sous silence une foule d'essais plus ou moins intéressans qui viennent fortifier les faits principaux, et leur servir pour ainsi dire de corollaires. Nous ne terminerons pas cependant cet extrait sans appeler l'attention sur ce travail, qui est non-seulement remarquable par l'ensemble des résultats et la beauté des produits, mais qui de plus est présenté avec une méthode et une clarté qui font supposer dans son auteur une instruction solide et des connaissances variées.

SACCHAROLÉS GÉLATINEUX CONCENTRÉS,

Et formules de divers médicamens dont ils forment la base;
par M. Emile Mouchon *fils, pharmacien à Lyon.*

C'est une pratique qui me paraît assez rationnelle, que celle qui a pour objet l'extraction de certains principes médicamenteux, et leur association intime avec le sucre, pour former des produits officinaux qui peuvent être désignés sous la dénomination de *saccharolés concentrés* ou de *poudres saccharidées*, et que l'on destine à devenir la base fixe de telles ou telles préparations auxquelles ils donnent leurs noms; préparations qui, avant que nous eussions conçu

l'idée de ces sortes de produits, entraînaient toujours des longueurs préjudiciables, et pour les praticiens, et pour certains malades peu disposés à les supporter.

Ajoutons à ces avantages ceux non moins grands sans doute qui résultent pour le médecin, de la facilité qu'il a de varier ses prescriptions à l'aide de ces mêmes bases médicamenteuses, et nous aurons la juste mesure de l'appréciation que nous devons en faire.

C'est donc avec raison que d'honorables collègues, tout en nous donnant de bonnes formules, ont cherché à appeler notre attention sur ce nouveau genre de médicamens.

En ajoutant à ce qui a été fait à ce sujet, ce n'est certainement pas avec la prétention d'émettre des idées nouvelles, mais uniquement dans le dessein de chercher à combler quelques lacunes négligées par mes confrères.

C'est ainsi que, pour atteindre ce but, j'essaye de publier quelques formules relatives aux saccharolés de corne de cerf, de mousse de Corse et de lichen, de même que quelques préparations qui en dérivent, telles que gelées, sirops, tablettes, etc.

Personne n'ignore qu'à l'aide d'une simple solution aqueuse de gélatine pure, dans des proportions convenables d'ailleurs, on ne puisse se procurer des produits parfaitement semblables à ceux qui peuvent être retirés de la gélatine de corne de cerf, puisque ce corps, dans son état de pureté parfaite, présente toujours au chimiste des caractères invariables, de quelque substance qu'il ait été extrait; mais on n'ignore pas aussi qu'en dépit de cette conviction, la plupart des pharmaciens ont encore recours à la corne de cerf, et cela plutôt pour obéir à une vieille habitude que pour satisfaire à des motifs de préférence bien fondés.

Cette considération seule me paraît suffisante pour justi-

fier la rédaction de quelques formules que je vais exposer ici, tout au moins en ce qui concerne la gélatine de corne de cerf. Quant à ce qui touche au saccharolé de mousse de Corse, et principalement à celui de lichen, je le regarderais presque comme superflu, si je ne le considérais comme un supplément à ce qui a été écrit à leur égard; et cela avec d'autant plus de raison, qu'il existe de grands rapports entre le mode opératoire que je mets en pratique pour la préparation de ce dernier saccharolé, et celui qui nous a été donné par M. Robinet.

SACCHAROLÉ CONCENTRÉ DE CORNE DE CERF.

Corne de cerf râpée.....	4000 gram.
Acide hydrochlorique.....	125
Eau de fontaine.....	250

Faites agir l'eau muriatique sur la corne de cerf pendant quelques heures, en renouvelant très-souvent les points de contact à l'aide d'une spatule de buis. La corne, bien égouttée, doit être lavée à plusieurs reprises, et jusqu'à insipidité, dans de l'eau chaude, pour être traitée après par deux décoctions d'une demi-heure chaque fois, dans 32 livres d'eau. Immédiatement après avoir coulé le liquide gélatineux, filtrez-le, et faites-le réduire à feu nu, mais modéré, en aidant l'évaporation par une agitation continuelle, jusqu'à dissipation des trois quarts du principe aqueux; placez le produit au bain-marie, en l'additionnant de 2000 grammes de sucre, ou mieux encore, de 3000 grammes de sucre décoloré et à 30° de densité; continuez l'évaporation et l'agitation jusqu'à production d'une masse pulvérulente. Le produit, entièrement froid, doit être passé au tamis de soie, et conservé dans un vase bien clos.

Si vous employez du sucre, vous devez obtenir environ 2200 grammes de saccharolé, tandis qu'en donnant la préférence au sirop, vous en recueillez exactement 2000 grammes : ce qui est préférable pour les proportions à établir dans les préparations qui en dépendent, sans compter que ces préparations elles-mêmes n'ont qu'à y gagner, physiquement parlant.

Gelée de corne de cerf.

Gelatine saccharidée.....
Eau de fontaine bouillante..... } aā 64 gram.

Dissolvez la gélatine dans l'eau bouillante, et versez dans un pot ; ajoutez à la préparation un élæo-saccharum fait avec une seule goutte d'essence de citron et quelques grains de sucre ou bien quelques gouttes d'esprit de citron ; exposez ce saccharolé liquide dans un lieu frais, et en peu d'instans vous aurez une gelée bien transparente, de bonne consistance et de bon goût. Il est inutile de dire que, comme la gelée résultant du procédé ordinaire, cette gelée est propre à la préparation de l'émulsion animalisée appelée *blanc-manger*.

Sirop de gélatine de corne de cerf.

Saccharolé de gélatine.....	250 gram.
Sirop de sucre à 30° dans l'été, et à 29° dans l'hiver.....	1500
Eau commune.....	125
Eau de fleurs d'oranger triple.....	125

La solution du sucre gélatineux opérée dans les eaux commune et de fleurs d'oranger presque bouillantes, mêlez le soluté avec le sirop ; attendez que le mélange entre en ébullition ; coulez de suite, et favorisez le refroidissement au moyen d'un bain réfrigérant.

Ces proportions donnent quatre livres de sirop, et chaque livre de sirop recèle les principes gélatineux de quatre onces de corne de cerf.

Tablettes de gélatine de corne de cerf.

Poudre saccharidée de gélatine.....	500 gram.
Sucre en poudre.....	1500
Mucilage léger de gomme adragante, à l'eau de fleurs d'oranger (gomme, 8 grammes).....	200

Manipulez selon l'art, pour obtenir des tablettes du poids de 16 grains.

Dans une once de ces tablettes est incorporée la gélatine de 4 gros de corne de cerf.

Pâte de gélatine de corne de cerf.

Saccharolé de gélatine de corne de cerf.....	1000 gram.
Gomme arabique concassée.....	1000
Sirop de sucre à 30°.....	750
Eau commune.....	2250
Hydrolat de fleurs d'oranger.....	250

Après avoir lavé la gomme, on en opère la solution à froid à l'aide de 1500 grammes d'eau; on passe l'hydrolé de gomme pour le mêler avec la gélatine saccharidée, préalablement dissoute dans 750 grammes d'eau bouillante, et passée au blanchet : on y ajoute le sirop, puis on expose le mélange à la chaleur du bain-marie, jusqu'à consistance de pâte molle; l'eau de fleurs d'oranger est ajoutée, et l'opération continuée de manière à rendre inutile le secours de l'étuve. On coule le produit sur un marbre légèrement huilé ou dans des

moules de fer-blanc préparés convenablement. On peut couper cette pâte en losanges après refroidissement.

SACCHAROLÉ DE LICHEN D'ISLANDE.

C'est par un mode à peu près semblable à celui que j'ai décrit pour la préparation du saccharolé de gélatine de corne de cerf, que s'obtient le sucre lichéné. Ainsi, après avoir épuisé de son principe amer huit livres de lichen bien mondé, je le traite à grande eau par trois décoctions successives; je fais évaporer la colature à feu nu, en la remuant sans interruption jusqu'à réduction à huit livres; j'y ajoute vingt-quatre livres de sirop de sucre à 30°, une solution filtrée de huit onces de colle de poisson dans trente-deux onces d'eau, et je continue l'évaporation au bain-marie, agitant toujours jusqu'à friabilité. Je retire la matière du feu, je la divise autant que possible après refroidissement, et je la sèche à l'étuve pour la pulvériser et la conserver à l'abri du contact de l'air.

Ce produit représente en poids, à peu de chose près, le double de la quantité de lichen employée; de telle sorte que dans une livre de saccharolé se trouve compris le produit gélatineux de huit onces de cette cryptogame.

Gelée de lichen.

Saccharolé de lichen..... } ãã 64 gram.
Eau de fontaine, bouillante..... }

pour 123 grammes de gelée que l'on peut aromatiser soit avec un élæo-saccharum, soit avec quelques gouttes d'alcoolat de citron.

Sirop de lichen.

Sucre lichéné.....	250 gram.
Sirop de sucre à 30° en été et à 29 en hiver.....	1500
Eau de fontaine.....	250

Faites fondre le saccharolé dans l'eau bouillante, et versez le solutum gélatineux dans le sirop de sucre également bouillant; faites à peine jeter un bouillon, et passez à travers un molleton. Une once de ce sirop représente un demi-gros de lichen.

Tablettes de lichen.

Lichen saccharidé.....	250 gram.
Sucre royal pulvérisé.....	1750
Mucilage léger de gomme adragante à l'eau de rose, Q. S., soit.....	200

Opérez un mélange intime du lichen saccharidé et du sucre pour former, selon l'art, des tablettes du poids de 16 grains.

Chacune de ces tablettes contient le principe mucilagineux d'un grain de lichen.

Pâte de lichen.

Saccharolé de lichen.....	500 gram.
Gomme arabique choisie.....	1000
Sirop de sucre à 30°.....	1500
Eau de fontaine.....	2000

La gomme arabique, concassée et lavée, est dissoute à froid dans 1500 grammes d'eau; le soluté est passé à travers une toile peu serrée, et réuni au sirop de même qu'au saccharolé, dont la solution a été opérée au moyen de 500 grammes d'eau : le tout est porté sur le feu, au bain-marie, pour être

réduit à consistance de pâte molle; l'étuve termine l'opération.

Par ce procédé, on obtient une préparation au moins translucide, qui ne laisse rien à désirer, soit pour le goût, soit pour le coup-d'œil.

Si l'on veut abréger le travail, on peut exposer le vase à l'action immédiate du feu, et battre fortement et continuellement la masse, jusqu'à ce qu'en la coulant sur un marbre légèrement recouvert d'huile d'amandes douces bien récente, ou saupoudré d'amidon finement pulvérisé, elle puisse se prendre en une masse convenablement consistante: mais on se figure bien que, sous le rapport physique, il y a loin d'un tel produit à l'autre.

SACCHAROLÉ DE MOUSSE DE CORSE.

Varec vermifuge ou helminthocorton, purgé des parties terreuses qui le souillent.....	4000 gram.
Sirop de sucre.....	12000
Colle de poisson.....	250
Eau commune.....	32000

Epuisez la mousse de mer par deux décoctions d'une demi-heure chacune; passez chaque fois avec forte expression, et filtrez les liqueurs bouillantes; faites rapprocher à feu nu; jusqu'à évaporation des trois quarts des parties aqueuses, en favorisant cette évaporation par une agitation continuelle; ajoutez le sirop; continuez la réduction, mais au bain-marie, et en agitant encore jusqu'à consistance de miel; versez dans la masse la colle de poisson préalablement dissoute dans une quantité convenable d'eau, et filtrée; laissez sur le feu jusqu'à pulvérulence; faites refroidir et passez au tamis fin.

Ces proportions produisent seize livres de saccharolé.

Gelée de mousse de Corse.

Saccharolé d'helminthocorton.....	ãã 64 gram.
Vin blanc généreux.....	

pour 128 grammes de gelée.

Chose digne de remarque, c'est que cette gelée, préparée ainsi, de même que les précédentes, se conserve mieux que celles que nous fournissent les procédés ordinaires.

Sirop de mousse de Corse.

Saccharolé de mousse de mer.....	500 gram.
Sirop de sucre à 30° ou à 29°, selon la saison	1250
Vin blanc généreux.....	500
Cochenille pulvérisée.....	2
Sulfate d'alumine.....	1

Faites agir le vin blanc sur l'alun et la cochenille, triturés ensemble au préalable; après quelques heures de contact à une chaleur très-douce, filtrez; opérez la solution du saccharolé dans cette teinture vineuse, et versez le soluté dans le sirop; faites jeter un seul bouillon, et passez à la chausse.

Ce sirop, fait dans les proportions établies par M. Boullay, contient les principes solubles de deux onces de mousse de Corse par livre; il présente des caractères identiques avec celui de notre honorable collègue.

Tablettes de mousse de Corse.

Saccharolé de mousse marine.....	500 gram.
Sucre pulvérisé.....	1500
Eau de fontaine.....	150
Albumine animale.....	75
Gomme adragante.....	8

Préparez un mucilage avec l'eau, l'albumine et la gomme; procédez de manière à opérer un mélange bien compacte, et divisez en tablettes du poids de 16 grains, que vous ferez sécher promptement, et que vous conserverez dans un bocal soigneusement bouché.

Chaque tablette représente 2 grains de mousse de Corse.

N. B. Sans le secours de l'albumine, la masse ne pourrait acquérir qu'une très-faible adhérence dans ses parties.

Pâte de mousse de Corse.

Helminthocorton saccharidé.....	500 gram.
Gomme arabique de choix.....	1000
Sirop de sucre	1500
Eau commune	2000
Huile essentielle de menthe poivrée, triturée avec un gros de sucre....	8 gouttes.

Opérez comme pour la préparation de la pâte de lichen.

De même que celui qui le précède, ce médicament doit être tenu à l'abri de l'action de l'air, en raison des parties salines déliquescentes qui recèlent les différentes thalassiophytes qui constituent le produit végéto-animal que nous trouvons dans le commerce sous le nom impropre de *mousse de Corse.*

Contrairement à l'opinion qu'on doit en avoir, les différens médicamens que fournit le saccharolé de mousse de Corse n'ont, selon moi, rien de rebutant; chose d'autant plus précieuse, qu'ils entrent presque exclusivement dans la médecine des enfans.

Tels sont les procédés dont je crois pouvoir indiquer l'usage pour la préparation de ces sortes de médicamens, les produits qui en résultent me paraissant réunir les conditions

propres à en justifier l'emploi, tant sous le rapport pharmaceutique que sous le point de vue médical.

Il est facile de concevoir que l'utilité des saccharolés qui servent de base aux diverses compositions que je fais figurer dans ce travail, ne se borne pas à ces seules applications; chacun doit en effet voir en eux des auxiliaires susceptibles de pouvoir entrer utilement dans une foule de prescriptions.

OBSERVATIONS

D'histoire naturelle pharmaceutique;

Par M GUIBOURT.

I. *Sur le Carragaheen* (fucus crispus L.);

Cette espèce de *fucus* m'a été remise, la première fois, par mon confrère M. Béral; il est probable qu'elle sert habituellement à la nourriture du peuple dans les pays pauvres qui avoisinent les mers du Nord, et même en Irlande, où elle paraît être assez commune; mais ce n'est guère que l'année dernière qu'on a commencé de l'employer en Angleterre comme un aliment médicamenteux analogue au salep, à l'arrow-root, etc. Voici l'article que je trouve à ce sujet dans l'*Arcana of science and art*, London, 1832.

« *Carragaheen*, ou *mousse marine perlée*. La gelée de cette mousse est plus ferme que celles du lichen d'Islande, de l'arrow-root, et des autres articles analogues. Elle conserve sa forme gélatineuse pendant plusieurs semaines, tandis que celles d'arrow-root et de lichen s'éclaircissent et perdent leur consistance dans l'espace de trois jours. Elle forme une nourriture très-appropriée dans les cas de

phthisie pulmonaire, de consomption mésentérique ou de débilité générale; elle nourrit le corps et corrige la constitution, particulièrement l'état du système glanduleux. Dernièrement, M. Thodunter, de Dublin, a publié les manières suivantes d'employer le carragaheen : « Faites infuser le quart d'une once de cette mousse dans de l'eau froide pendant peu de minutes; alors retirez-la et faites-la bouillir dans un *quart* (une pinte française) de lait nouveau, jusqu'à ce qu'il acquière la consistance d'une gelée chaude; passez et édulcorez, suivant le goût, avec du sucre blanc, du miel, ou de la racine d'éryngium confite. Si le lait ne convient pas à l'estomac, on le remplace par la même quantité d'eau. La décoction faite avec le lait est recommandée pour le déjeûner des personnes attaquées de consomption, et celle avec l'eau forme un mets agréable, le goût en étant varié avec du jus ou du zeste de citron ou d'orange, de la cannelle, des amandes amères, etc. La décoction aqueuse, édulcorée avec le sucre de lait, est aussi prise pour soulager la toux. Dans la dysenterie et la diarrhée chroniques, l'une ou l'autre décoction, dans l'eau ou le lait, est administrée avec avantage, soit pure, soit additionnée d'une cuillerée à thé de teinture de ratanhia par chaque tasse de décoction. »

Le carragaheen est le *fucus crispus* de Linné; *ulva crispa* D C. *Fl. franc.; chondrus polymorphus*, Lamrx; *sphærococcus crispus* Agardh. Il est formé d'un pédicule aplati qui se développe en une fronde plane, dichotome, à segmens linéaires cunéiformes, sur lesquels on observe quelquefois les capsules hémisphériques, sessiles, concaves en dessous, qui forment le principal caractère du genre. Ce fucus est long de deux à trois pouces; il varie beaucoup dans sa fronde, qui est tantôt plane ou toute crispée, élar-

gie ou filiforme, obtuse ou pointue; tel que le commerce nous l'offre, il est sec, crispé, d'un blanc jaunâtre, d'une odeur faible, comparée à celle de beaucoup d'autres productions marines; d'une saveur mucilagineuse non-désagréable. Lorsqu'on le plonge dans l'eau, il s'y gonfle presque aussitôt et considérablement, devient blanc, gélatineux, et paraît même se dissoudre par l'extrémité de la fronde.

J'ai mis deux gros de carragaheen dans une capsule avec quatre onces d'eau distillée; le lendemain, celle-ci avait acquis une consistance gommeuse; je l'ai filtrée et examinée par les réactifs suivans :

Alcool, précipité mou, glaireux, peu abondant;

Nitrate d'argent, louche à peine sensible; le lendemain, pas de précipité : la liqueur a pris une couleur rouge de vin;

Nitrate de baryte, précipité abondant;

Oxalate d'ammoniaque, précipité.

Il est vraiment remarquable qu'une plante marine contienne aussi peu de sel marin; en revanche, elle contient du sulfate de soude et un sel calcaire.

La liqueur, évaporée en consistance sirupeuse, a été étendue d'alcool rectifié. La matière gommeuse, précipitée, pesait 8 grains; elle a été introduite dans une fiole avec 32 grains d'acide nitrique, chauffée pendant quelques instans au bain-marie, puis versée dans une capsule, et évaporée à siccité : il est resté un résidu blanc, déliquescent, entièrement soluble dans l'eau froide, et ne contenant que de l'acide oxalique sans acide mucique. Ainsi, la gomme du *fucus crispus* paraît différente de celle des végétaux terrestres, par la propriété de ne pas donner d'acide mucique par l'action de l'acide nitrique.

L'alcool évaporé a laissé un résidu faiblement coloré,

amer, salé et piquant à la fois, qui a cristallisé du jour au lendemain. Ce résidu, chauffé sur une lame de fer, ne dégage aucune odeur de caramel, et ne paraît pas contenir de sucre; il exhale seulement alors l'odeur propre aux productions marines iodurées; et cependant, essayé par le chlore et l'amidon, je n'ai pu y découvrir d'iode; le nitrate d'argent, l'oxalate d'ammoniaque et l'ammoniaque y ont seulement montré la présence d'un chlorure, d'un sel calcaire, et l'absence de la magnésie.

Le fucus, qui avait subi la macération dans l'eau, a été soumis à l'ébullition dans de nouveau liquide. Celui-ci a fourni, après avoir été passé et rapproché, une once et demie d'une gelée très-consistante, insipide et très-propre à servir de nourriture, lorsqu'elle sera convenablement sucrée et aromatisée. Ainsi que l'annonce l'auteur anglais, cette gelée conserve sa consistance pendant assez longtemps; mais, après trois ou quatre jours, j'ai cru remarquer qu'il s'y était développé un léger goût de poisson. Ce goût, résultat probable de l'atération d'un principe animalisé, ne se développerait pas sans doute dans la gelée convenablement sucrée.

Nota. Le *fucus crispus* offre assez souvent à sa surface une croûte ou un réseau calcaire, qui est un polypier appartenant à différentes espèces de flustres. Il serait possible que le principe animalisé dont il vient d'être question fût dû à l'action de l'eau bouillante sur ce polypier : alors il serait très-facile de s'en débarrasser, en rejetant les brins de *fucus* qui en sont encroûtés.

II. *Sur une racine dite de* smilax aspera.

Mes confrères MM. Béral et Durozier ont également fait venir d'Angleterre une racine qui s'y vend sous le nom de

smilax aspera, et qui paraît y être employée comme succédanée de la salsepareille. En prétendant ici que le nom qui lui est imposé ne saurait lui convenir, je regrette de n'en avoir pas d'autre à y substituer. Mais c'est déjà servir la science que de ne pas laisser établir ce que l'on croit être une erreur, lors même qu'on ne peut le remplacer que par des conjectures.

La personne qui, une des premières, paraît avoir recommandé cette racine, en donne la synonymie suivante : *Smilax aspera*, σμιλαγγα des Grecs, *cari villandi* de l'Inde. Le *smilax aspera* est en effet l'un des nombreux végétaux épineux ou grimpans que les Grecs appelaient du même nom ; c'était leur σμιλαξ τραχεῖα (1) ; mais il faut le distinguer du *cari villandi* de Rheède, qui est le *smilax zeilanica* L. D'ailleurs, la racine qui nous occupe ne peut guère appartenir à l'une ni à l'autre plante.

Le *smilax aspera* croît dans l'Europe méridionale ; sa racine offre une souche de la grosseur du doigt, blanche, noueuse ou articulée, d'où s'échappent des radicules blanches, menues et fort longues.

D'après Rheède (*Hort. malab.*, tome VII, p. 59, t. 31), la racine du *cari villandi* est *épaisse*, ligneuse, dure, et munie de fibres menues et ligneuses. Rumph, qui a décrit la même plante sous le nom de *fausse squine d'Amboine* (t. V, p. 161), en distingue deux espèces dont la racine est toujours formée d'une souche épaisse et tuberculeuse, garnie de radicules (ce qui est le caractère de la salsepareille, de la squine, du petit houx, et, en général, des plantes de la fa-

(1) Le haricot vulgaire était leur *smilax des jardins*, et le liseron des haies le *smilax doux* ou sans épines ; chez eux, l'if et l'yeuse ou le houx étaient aussi des *smilax*.

mille des asparaginées); seulement la souche de l'une de ces espèces n'a que la grosseur du pouce, est insipide, et porte de très-longues radicules, qui s'étendent latéralement, au lieu de s'enfoncer perpendiculairement, et qui ça et là donnent naissance à des tubérosités d'où s'élèvent de nouvelles tiges. La racine de l'autre espèce est presque en tout semblable; mais sa tubérosité centrale offre le volume du poing, et se rapproche bien davantage de la squine officinale.

Voici maintenant les caractères de la racine vendue sous le nom de *smilax aspera* ou de *cari villandi :* elle est longue de 12 à 18 pouces, munie, à différens points de sa longueur, de quelques radicules en tout semblables à la racine principale; elle n'offre à la partie supérieure d'autre tubérosité qu'un simple renflement dû à la naissance successive de plusieurs tiges. L'axe de ces tiges est d'ailleurs dirigé constamment dans le sens de l'axe de la racine; ce qui indique que les unes et les autres croissaient perpendiculairement au sol. Cette racine varie dans sa grosseur depuis celle d'une plume jusqu'à celle du petit doigt; elle est tortueuse et souvent brusquement fléchie en quelques endroits, ce qui lui donne un air de famille avec les racines des *chiococca*, *psychotria*, *callicocca* et *richardsonia*. Comme ces racines, elle est formée d'une écorce épaisse, souvent marquée de fissures transversales, et qui se sépare par anneaux du *meditellium* ligneux : celui-ci est formé de fibres rayonnées et contournées; il se rompt lorsqu'on le ploie, et sa cassure offre à la loupe une infinité de tubes poreux, qu'on trouve au reste dans un certain nombre de racines de différentes familles (garance et ciança, carline et costus, turbith, etc.). L'épiderme est d'un rouge obscur; l'intérieur de l'écorce est grisâtre, et le bois d'un blanc jaunâtre. La saveur proprement dite est à peine sensible; mais elle offre un parfum tout-à-

fait analogue à celui de la féve tonka, et la racine en masse présente la même odeur. Les tiges sont composées d'un épiderme brun, d'une écorce très-filandreuse, et comme propre à former de la filasse, d'un bois blanchâtre et d'un canal central. Les points d'insertion des feuilles sont opposés, et, si je ne me trompe, offrent des vestiges de stipules; quelques jeunes pousses, qui sont encore herbacées, paraissent anguleuses et couvertes d'un poil rude. Enfin, tous les caractères que j'ai pu observer me portent à conjecturer que cette racine est produite par un arbuscule de la famille des rubiacées; peut-être est-il âpre au toucher, à la manière des aspérules et des garances; ce qui expliquerait encore, jusqu'à un certain point, le nom de *smilax* qui lui est donné.

III. *Sur le Costus des officines.*

Dans le septième volume du *Journal de Chimie médicale*, page 386, se trouve une note sur la racine de costus, dans laquelle j'ai cru pouvoir établir, 1° que notre racine de costus est la même que celle des anciens; 2° qu'elle n'est pas produite par le *costus speciosus* W. 3° J'ai ajouté, comme une simple conjecture, que cette racine pouvait être celle d'une plante ombellifère. Je reviens aujourd'hui sur cette dernière proposition, qui me paraît susceptible de faire un nouveau pas vers sa solution définitive.

D'abord, il me paraît absolument prouvé que notre costus officinal n'est pas la racine du *costus speciosus*, ni celle d'aucune autre plante de la même famille. C'est aussi l'opinion très-positive du docteur Wallich, à qui j'ai fait communiquer notre costus par l'entremise de M. J. Pereira. A quelle plante, à quel genre de plante, au moins, devons-nous donc enfin l'attribuer? Je me crois autorisé à dire que c'est à une espèce de carline ou de chamœléon.

Pierre Belon, dans ses *Observations sur les productions du Levant* (livre 1, chapitre 18), raconte avoir trouvé dans l'île de Crête une espèce d'artichaut sauvage, nommé *agriocinara*, dont la racine, longue d'une coudée, noire au dehors comme en dedans, et de la grosseur de la jambe, est vendue par les droguistes sous le nom de *costus indien*. Il parle ensuite du chamœléon blanc et du chamœléon noir, qui, suivant lui, diffèrent de toutes les espèces de carlines que l'on trouve en différens endroits de la France, de l'Allemagne et de l'Italie. Le *chamœléon blanc*, dit-il, produit une racine grosse comme la cuisse, longue d'un pied et plus, et tellement odorante, que la pièce où elle se trouve renfermée en contracte une odeur de violette capable d'entêter. Les pasteurs crétois et les enfans récoltent la gomme qui exsude du collet de la racine, et les femmes la mâchent, comme elles le font du mastic à Chio, et de la gomme de chondrille à Lemnos.

Le *chamœléon noir* est très-abondant à Lemnos ; il porte une fleur bleue, dont la couleur l'emporte, en ton et en éclat, sur celle du bluet et de l'azur le plus pur. Sa racine est tellement âcre, que ceux qui l'arrachèrent de terre et la coupèrent pour la faire sécher, s'étant essuyé le visage avec les mains, en éprouvèrent une démangeaison, accompagnée de brûlure, à laquelle on ne peut comparer les effets de la scille ni de l'ortie.

En rapprochant les descriptions de Belon de celles de Dioscoride, on reconnaît bientôt que le botaniste français a véritablement retrouvé les deux chamœléons des Grecs, et qu'il a eu raison de les distinguer des carlines, avec lesquelles on les confondait avant lui. Le *chamœléon blanc* de Dioscoride et de Belon est l'*acarna gummifera* de Willdenow (*atractylis gummifera* L.). Le *chamœléon noir* de

Dioscoride et de Belon est le *carthamus corymbosus* L., *brotera* de Willdenow, *cardopatium* de Jussieu. Quant à l'*agriocinara*, dont il a été parlé d'abord, les botanistes paraissent l'avoir considéré comme une simple variété de l'artichaut (*cinara scolymus* L.). Quoi qu'il en soit, il résulte des observations de Belon, que cet artichaut sauvage fournit une racine noire, vendue sous le nom de *costus indien*, et que le chamœléon blanc en produit une qui possède une très-forte odeur de violette ou d'iris. C'est sur ces deux données que j'ai examiné de nouveau quelle pouvait être l'origine de notre racine de costus.

Cette racine, indépendamment des caractères que je lui ai reconnu dans l'article précité, en offre un autre presque constant, dont je n'ai pas encore parlé: la plupart des morceaux sont à moitié ouverts sur le côté, et souvent comme rongés jusqu'au centre. Ceux des morceaux qui n'offrent pas cette solution de continuité, présentent une dépression d'un côté; ce qui montre que la solution de continuité des premiers n'est pas entièrement accidentelle, et qu'elle a pour cause première l'organisation même de la racine. (1) D'ailleurs, Dioscoride assigne le même caractère à la racine de chamœléon noir; et Lemery le donne à sa seconde espèce de carline, qu'il nomme aussi *chamœléon noir*, mais que les botanistes s'accordent à ne considérer que comme une variété caulescente du *carlina acaulis*.

---

(1) La tige du costus officinal est remplie d'une moelle blanche et tendre, et offre presque toujours un caractère qui doit avoir de la connexité avec le précédent: c'est un trou cylindrique, différent du vide que le retrait de la moelle laisse quelquefois au centre de la tige, qui paraît la traverser dans toute sa longueur, et qui est toujours situé à moitié de distance du centre à la circonférence.

Voilà donc un nouveau motif pour rapprocher la racine de costus de celles qui ont porté les noms de carline ou de chamœléon. De plus, la racine de carline du commerce, qui paraît être la seconde sorte de Lemery, offre dans sa partie rongée une sorte de réseau fibreux, que l'on peut aussi observer, mais dans un moindre degré, sur de vieilles racines de costus ; enfin, toutes deux, rompues transversalement, et examinées à la loupe, paraissent criblées d'une infinité de trous, à la manière d'une tige de bambou. Au total, les racines de carline et de costus offrent entre-elles la même ressemblance de caractères physiques que l'on observe, par exemple, entre le colchique et l'hermodacte, et qui a fait penser avec raison que ces deux bulbes tubéreux devaient appartenir à deux plantes du même genre. Conclusion : la racine de costus est produite par une plante synanthérée, voisine des carlines et des chamœléons ; mais il ne faudra pas que l'on me fasse dire, comme on l'a fait pour le *calamus verus* et le *chirayta*, que le costus et la carline ou le chamœleon sont une seule et même chose : ce sont choses voisines, mais différentes ; car 1° le chamœleon blanc peut acquérir la grosseur de la cuisse et n'a pas de tige, tandis que le costus est pourvu de tige, et ne dépasse pas la grosseur de 1 ou 2 pouces. 2° La tige de la carline est formée d'une substance dure et rayonnée ; celle de costus est remplie d'une moelle blanche et tendre. 3° La racine de costus a une odeur d'iris, mêlée de celle de bouc ; la racine de carline a une odeur et une saveur mixtes d'aunée et de bardane, que quelques personnes comparent à celle du champignon. Je termine en disant que notre racine de costus, bien que venue par le commerce de l'Inde, ne paraît pas croître dans l'Inde proprement dite, et que c'est plutôt dans les contrées qui avoisinent la

Perse et l'Arabie, qu'on devra chercher la plante qui la produit.

IV. *Pacova.*

M. Théodore Martius, pharmacien à Erlangen, m'a fait parvenir, sous le nom de *pacova*, un fruit aromatique, usité comme épice au Brésil, et qui ressemble pour la forme à nos anciens sebestes (*cordia mixa* L.). Comme eux, il est oblong, aminci en pointe aux deux extrémités, obscurément quadrangulaire, mais souvent déformé et ridé par la dessiccation. Ce fruit se distingue des sebestes par sa petitesse, n'ayant guère que de 4 à 6 lignes de long; par sa surface lisse et rougeâtre, par son odeur et sa forte saveur de poivre; enfin par la disposition de ses parties intérieures; étant formé d'une baie capsulaire desséchée, à une seule loge, renfermant deux semences ovales, noires, lisses, pourvues d'un arille très-court. Souvent la capsule est ouverte par la partie supérieure, et séparée en deux parties, dont les bords se roulent en dedans. Tous ces caractères appartiennent au fruit du *xylopia frutescens* d'Aublet, arbrisseau dont les fruits servent d'épice dans la Guiane; de sorte que le *pacova* doit être le fruit du *xylopia frutescens*, ou d'une espèce très-voisine. Cet arbrisseau appartient à la famille des anonacées, et touche aux *unona*, dont une espèce, l'*unona æthiopica*, produit le *poivre d'Ethiopie*.

GUIBOURT.

NOTE

Sur les graines de l'euphorbe à feuilles de lauréole (euphorbia hyberna), *et sur l'huile qu'on peut en extraire; par* MM. A. Chevallier *et* H. Aubergier *fils.*

Les travaux faits sur la graine d'*euphorbia lathyris* ayant démontré que l'huile qu'on en extrait était purgative à la dose de 4 à 10 gouttes, nous avons cru qu'il serait curieux de tenter quelques essais sur d'autres graines d'euphorbes, afin de reconnaître si les huiles qu'on peut en obtenir jouiraient des mêmes propriétés. Nous avons cru devoir commencer par la graine de l'*euphorbia hyberna*, récoltée en Auvergne.

Les graines qui ont servi à faire ces expériences ont été recueillies sur un des versans du Puy-de-Dôme. La plante qui les a produites a des racines épaisses et fibreuses; elle pousse plusieurs tiges simples, feuillées, verdâtres ou rougeâtres; les feuilles, analogues aux feuilles de lauréole, sont oblongues, alternes, ouvertes, de la longueur de trois pouces sur un demi-pouce de largeur; les fleurs sont en ombelles : l'ombelle est d'une grandeur moyenne, sexfide; les bractées sont ovales, les fleurs petites et de couleur jaune. La plante fleurit ordinairement dans le commencement de juillet, et la récolte peut se faire à la fin de ce mois.

Les capsules (*elaterici* de Richard), arrivées à leur parfaite maturité, se séparent facilement de la plante qui les porte, et se divisent en trois coques, qui renferment chacune une graine qui est de la grosseur d'un grain de chenevis, et d'une couleur brunâtre : ces coques renferment une amande très-oléagineuse.

Quelques précautions doivent être prises pour la récolte de cette graine : 1° on doit avoir soin de ne récolter les graines que lorsqu'elles sont bien mûres ; sans cela on obtiendrait une graine qui, au lieu d'être brunâtre, serait moins foncée en couleur : elle renfermerait une amande sèche, et qui ne contient pas ou presque pas d'huile. 2° Il faut s'abstenir de porter les mains à la bouche pendant qu'on fait la récolte, car on serait exposé à éprouver des accidens qui résultent du contact sur les membranes du suc âcre et laiteux que contiennent les plantes de la famille des euphorbiacées. En effet, un jeune homme qui récoltait avec nous de ces graines, et qui, tout en les récoltant, portait à sa bouche des fruits du *vaccinium myrtillus* (de l'airelle), fut vivement incommodé (1).

Cent grammes de graines ayant été réduits en une pâte bien homogène, puis introduits dans un petit ballon, ont été traités trois fois par l'éther sulfurique ajouté en assez grande quantité pour qu'il surnageât de deux travers de doigt. Les trois solutions, filtrées sur du coton, furent soumises à une douce évaporation à l'air libre; puis, au bout de quelques jours, le résidu, qui contenait un mélange d'eau et d'huile, fut porté à l'étuve, où il fut laissé pendant quelques jours. L'huile fut alors privée d'eau; elle fut filtrée et pesée : son poids était de 44 grammes.

---

(1) Un fait semblable est arrivé, à notre connaissance, en 1828, lorsque nous cultivions quinze cents pieds d'*euphorbia lathyris*. L'homme chargé de récolter les graines, ayant négligé la pratique des précautions que nous lui avions recommandées, eut un violent érysipèle qui se fit remarquer particulièrement sur la face et sur l'appareil urinaire. Cet état érysipélateux était accompagné d'une diarrhée intense qui cessa, ainsi que les accidens, après quelques jours de repos.

Cette huile est d'une couleur jaune d'or; sa saveur est douce, sans âcreté sensible. Au bout d'un certain espace de temps (six mois), elle laisse déposer une matière grasse, qui se présente en grumeaux. Cette matière isolée, et reprise par l'éther ou traitée par l'alcool bouillant, a la plus grande analogie avec la stéarine (1).

L'huile de l'*euphorbia hyberna* est purgative; donnée à la dose de dix gouttes, elle a determiné plusieurs selles sans coliques.

Nous avons, en même temps que nous nous occupions de l'examen des graines de *l'euphorbia hyberna*, soumis aux mêmes expériences 100 grammes de graines *d'euphorbia cyparissias* récolté en Auvergne. Ces 100 grammes nous ont fourni 26 grammes d'huile, ayant pour, la couleur et la saveur, la plus grande analogie avec l'huile obtenue de *l'euphorbia hyberna.*

Ces huiles seront prochainement examinées, dans le but de reconnaître à quelles doses elles peuvent être administrées; nous ferons connaître les résultats obtenus par M. Bricheteau, qui veut bien se charger de faire ces essais.

---

(1) Déjà dans un travail sur l'huile de l'*euphorbia lathyris*, nous avions obtenu une grande quantité de cette matière grasse, solide, isolée de l'huile fluide; elle a été purifiée, puis adressée à M. Bally, dans le but de reconnaître si ce produit possédait des propriétés purgatives; mais ce praticien n'a pas encore fait les essais nécessaires pour résoudre cette question.

EXPOSÉ

D'observations faites sur l'action qu'exerce l'azote de l'atmosphère sur les plantes, pendant et après la végétation; par M. VAUDIN, pharmacien à Laon.

Ce n'est pas sans crainte que je hasarde de présenter ici le résultat de mes recherches sur l'action qu'exerce l'azote de l'air sur les végétaux; mon appréhension est d'autant plus fondée, que (malgré la certitude que j'en ai acquise) des chimistes très-distingués n'ont pas fait mention de la présence du nitrate de potasse dans le quinquina jaune, la cannelle de Chine, la racine de réglisse, celle de guimauve, l'orme, l'écorce de saule, la scille officinale, les fleurs de sureau, les feuilles de tilleul, la racine de valériane, etc., etc. Cependant le moment me semble d'autant plus favorable, que plusieurs d'entre eux poursuivent avec succès et persévérance leurs expériences sur les corps organiques: les conséquences des miennes se trouvant fortifiées des observations récentes de M. Dutrochet, sur la cause colorante des feuilles et des fleurs.

Dans tous les temps les végétaux ont fixé l'attention des gens de l'art; et, plus que les substances minérales, ils ont dû, se renouvelant chaque année, attirer leurs regards et subir leurs investigations.

Les anciens pharmacologistes en parlent fort longuement; et l'on sait dans quelle foule d'erreurs ils sont tombés à ce sujet.

Enfin, de nouveaux et plus heureux observateurs vinrent faire justice de ce qu'avaient dit leurs prédécesseurs; et de-

puis environ trente ans plusieurs savans se sont attachés à nous donner quelque chose de plus positif.

Des botanistes célèbres n'ont pas peu contribué, par leurs voyages, leurs méthodes et leurs systèmes, à éclaircir beaucoup de choses encore obscures. Ces hommes de mérite que je pourrais citer, sont assez connus; mais je ne puis passer sous silence l'opinion de Beker, sur l'altération que font subir aux plantes les injures de l'air, et sur la destruction de leurs principes actifs, causée par les alternatives de la sécheresse et de l'humidité.

Nous possédons divers ouvrages élémentaires pharmaceutiques qui indiquent expressément le temps et le mode convenables à apporter à la récolte des plantes, tels que ceux de Baumé, Morellot, et plus récemment ceux de MM. Virey, Henry et Guibourt, Idt et Chevallier. Tous ces auteurs font ressortir l'inconvénient qu'une dessiccation lente fait éprouver à certaines plantes ou parties de plantes, par suite des variations de l'atmosphère, etc., etc. On verra, en effet, qu'il n'est pas indifférent pour l'usage médical et pour la préparation des extraits, de prendre des plantes vertes ou sèches, et, parmi ces dernières, celles qui ont éprouvé l'action des variations atmosphériques. Les extraits préparés avec les plantes fraîches, celles sèches et celles exposées à l'air, fournissent comparativement des produits très-variables, comme on pourra s'en convaincre. Peut-être cela expliquera-t-il la divergence d'opinions sur les effets que produisent ces préparations sur l'économie.

Ayant le désir d'être court dans l'énoncé des faits, je citerai seulement ici les plantes dont les extraits m'ont offert un dégagement sensible de gaz acide nitreux.

Extrait de feuilles d'oranger préparé par macération, et évaporé dans des assiettes à l'étuve, à la manière de la thridace (1).

Chargé par un médecin de préparer par macération de l'extrait de feuilles d'oranger qu'il désirait faire prendre à un épileptique qu'il avait mis à l'usage de la poudre, et qui, arrivé à une once et demie dans les vingt-quatre heures, se refusait d'en continuer l'usage, j'obtins un extrait d'une couleur brun-marron, que j'exposai à l'humidité pendant quelques heures, pour l'enlever plus aisément des assiettes; le tout, réuni dans un pot, présentait une augmentation de volume prompte et très-sensible, et au bout de vingt-quatre heures formait une espèce de chapeau. A l'aide d'une spatule je rompis cette masse, et ne fus pas peu surpris de reconnaître l'odeur très-prononcée du gaz acide nitreux. Cet effet s'est continué (avec diminution) pendant plusieurs mois. L'extrait obtenu des décoctions n'a fourni que très-peu de gaz, et seulement après plusieurs semaines.

Extrait du quinquina jaune.

Du quinquina jaune concassé, ayant reçu le contact de

(1) J'ai adopté pour la préparation des extraits ce mode de traitement, qui a le double avantage de n'avoir point à faire redouter l'action immédiate de la chaleur, et de pouvoir être adapté à des quantités minimes; d'un autre côté, les variantes obtenues des macérations, des digestions à l'étuve et des décoctions, se jugent plus exactement; et ces produits, redevenus humides par leur exposition de quelques heures à la cave, laissent apercevoir des cristaux, une odeur prononcée, et surtout les nuances de couleurs qui leur appartiennent.

l'air, s'est absolument comporté de même, c'est-à-dire qu'il a fourni par digestion un extrait qui dégageait beaucoup de gaz acide nitreux. L'extrait de la même substance entière jouit des mêmes propriétés.

Les extraits d'écorces de *sapin*, de *peuplier*, de racines de *guimauve*, de *réglisse*, etc., etc., ont fourni du gaz acide nitreux qui, cessant d'être sensible à l'odorat, peut encore s'y trouver pendant un laps de temps considérable. Je ferai connaître les moyens à l'aide desquels je suis parvenu à découvrir la moindre trace de gaz acide nitreux contenu dans ces extraits.

Extrait de morelle noire.

Je traitai des sommités de morelle noire par une suffisante quantité d'eau froide pour l'immerger pendant vingt-quatre heures comme les feuilles d'oranger. Le produit fut mis à l'étuve dans des assiettes, et évaporé à siccité comme le précédent. J'exposai le produit à l'humidité pour le détacher plus facilement : le tout fut réuni dans un vase, et après vingt-quatre heures la masse acquit plus de volume; et comme dans l'extrait de feuilles d'oranger, il se fit un fort dégagement de gaz acide nitreux. Le marc, macéré à l'étuve pendant vingt-quatre heures, a fourni un extrait qui n'a pas présenté les mêmes phénomènes.

Voulant m'assurer si les effets précités étaient dus à la décomposition d'un nitrate préexistant dans la plante, je traitai comparativement le suc obtenu de la morelle fraîche : le produit retiré des assiettes n'a fourni aucune trace de nitrate ni de gaz acide nitreux, même au bout de plusieurs mois. Je prouverai, d'ailleurs, que lors même qu'il se trouverait, comme dans le *datura stramonium*, un nitrate préexistant, les choses se passeraient de même sans qu'il subît la moindre décomposition.

Les mêmes opérations ont donné les mêmes résultats opposés, dans l'état de dessiccation et dans celui de pleine végétation, étant faites sur les plantes dont l'énumération suit:

Fleurs de *sureau*(1), feuilles de *tilleul*, de *pomme épineuse*, de *cynoglosse*, de *roseau à balais*, de *chélidoine*, de *petite buglosse*, etc., etc.

Je m'arrête à ce point, méditant quelques autres expériences sur la végétation, qui déjà m'a offert plusieurs faits curieux relatifs à ces phénomènes, et me proposant d'offrir sous peu de temps de nouvelles données qui démontreront positivement l'absorption de l'azote par les végétaux.

NOTE

sur les eaux minérales, thermales et ferrugineuses, de Saint-Mart (Puy-de-Dôme); par M. CHEVALLER.

Au nombre des sources d'eaux minérales que nous avons visitées en 1831, il en est une qui nous a vivement intéressés

(1) Ne serait ce pas la cause du phénomène cité par M. Doebereiner, article *Fermentation alcoolique*, du *Journal de l'Agriculteur manufacturier*, tome Ier, 1830, où il dit que, voulant provoquer la fermentation d'un liquide sucré avec de la fleur de sureau qui avait été légèrement échauffée, la fermentation n'eut pas lieu, et qu'il y eut production de gaz nitreux sensible pour l'odorat pendant plusieurs semaines. Le liquide, au bout de ce temps, ne contenait pas d'alcool : il ne contenait que du sucre et de l'acide nitrique.

Un autre fait analogue trouve également sa place dans la série des phénomènes dont j'aurai occasion de parler : je veux dire la présence du gaz acide nitreux dans les sirops de mélasse signalée par M. Descroizilles, et auquel a si bien obvié M. Tilloy, pharmacien à Dijon.

par sa position. Cette source est celle de St.-Mart, située aux portes de Clermont-Ferrand, entre cette ville et le village de Royat, dans un village autrefois habité par des moines de l'ordre de St.-Benoît.

Cette source, qui attira l'attention du célèbre Vauquelin, en 1799, n'est cependant pas signalée dans les ouvrages modernes publiés sur les eaux minérales ; nous avons pensé qu'il serait utile de suppléer à cette omission.

Legrand d'Aussy, dans son voyage en Auvergne, et l'abbé Delarbre, dans une notice sur Clermont, avaient signalé l'existence d'anciens établissemens thermaux au milieu de la vallée de Royat et de Chamalieu. L'abbé Delarbre indiqua la présence de bains anciens que l'on avait essayé de rétablir.

Ces travaux étant mal dirigés, et les ouvriers ayant creusé trop bas, il en résulta l'altération des eaux. En effet, des eaux froides s'infiltrèrent dans la source minérale, et diminuèrent sa pureté. M. Delarbre établissait que cette entreprise n'avait échoué que par défaut de précaution, et que si elle était reprise et bien dirigée, elle serait couronnée d'un plein succès.

Les idées émises par l'abbé Delarbre furent mises en pratique par M. Gesert, qui fit faire des fouilles profondes, en suivant le cours de la source minérale, pour arriver jusqu'aux anciennes constructions.

Pendant le cours de ce travail, on trouva de larges baignoires, des tuyaux de plomb, des médailles, enfin des débris de vases, qui ne laissèrent aucun doute sur l'ancienne destination de cet établissement, et sur sa fondation par les Romains. (1)

(1) On a découvert une *piscine* fort bien conservée.

La fouille étant achevée, M. Gesert se rendit maître de la source principale et de toutes ses subdivisions; il eut soin de les séparer des eaux froides, et, après les avoir renfermées dans un large tuyau impénétrable aux eaux étrangères, il la conduisit au point où il voulait établir sa construction, qui n'est pas le même que celui où les Romains avaient établi leurs bains, le premier étant couvert de terre provenant d'éboulemens de débris d'une montagne voisine.

Cet établissement, qui date de 1821 ou 1822, est dans une vallée enrichie de tout ce qu'il y a de plus pittoresque. A côté de rochers immenses, dont la cime est découverte, se trouvent des terrains placés par la main des hommes sur les rochers, et ces terrains sont couverts de récoltes et d'arbres.

Le ruisseau de Fontanat, que viennent grossir les eaux qui s'échappent de sept ouvertures de dessous la lave dont est formée la grotte de Royat, vient baigner le pied de l'établissement, après avoir fait tourner des moulins à blé, des mailles à chanvre, et après avoir formé des cascades sans nombre.

Les eaux qui font le sujet de cette note forment une espèce de puits extérieur situé au milieu de l'établissement, auquel on a donné le nom de *Bains de César*. Il est placé au pied de la montagne appelée, en patois, *le Puy-Chaté* (le Puy-Château). (1) Ce puits fournit environ trente-six litres d'eau par minute; elle marque 25 à 26° au thermo-

(1) On a donné le nom de Puy-Château à cette montagne, parce qu'autrefois il y existait un château-fort qui fut brûlé. Les traces de cet incendie existent encore, et les voyageurs trouvent dans des fouilles plus ou moins profondes, ou dans les couches mêmes de la colline, des débris de bois carbonisé, des grains de blé à moitié consommés, etc. On trouve sur cette montagne des cristaux de sulfate de baryte.

mètre de Réaumur centigrades; elle s'élève en bouillonnant, laisse dégager une très-grande quantité d'acide carbonique, et alimente dix baignoires renfermées dans des cabinets pratiqués dans ce nouvel établissement.

L'analyse de l'eau de St.-Mart, faite par M. Vauquelin, lui a fourni les résultats suivans :

1°	Acide carbonique libre....	3,12 pouces cubiques.
2°	Carbonate de chaux.....	8,90
3°	Carbonate de magnésie...	3,50
4°	Carbonate de soude.....	12,60
5°	Hydrochlorate de soude..	10,73
6°	Oxide de fer.....	0,33
7°	Sulfate de soude, des traces. (1)	

L'eau de Saint-Mart est ordonnée par les médecins qui habitent Clermont et les environs; ils la regardent comme pouvant être prise à l'intérieur et en bains. Déjà des personnes affectées de chlorose, de leucorrhée, d'obstruction des viscères du bas-ventre, ont retrouvé la santé par l'usage de ces eaux.

Prises en douches et en bains, on dit qu'elles ont donné lieu à des guérisons dans des cas de rhumatisme chronique, d'ankylose, d'engorgement chronique des articulations, etc., etc.

En face de l'établissement de bains, est une source qui s'écoule d'un jardin, et qui, légèrement modifiée par le

(1) Nous pensons que cette eau contient des traces d'ammoniaque, comme un grand nombre d'eaux minérales ferrugineuses. Nous démontrerons la présence de cet alcali dans quelques eaux, dans une note que nous publierons prochainement.

gaz acide carbonique, peut être comparée, à cause de sa saveur, à de l'eau de Seltz faible (1).

Là se borne ce que nous avions à dire sur les eaux minérales de Saint-Mart; nous avons regretté de n'avoir pas assez de temps pour examiner toutes les sources que contient cette ancienne province de la France; nous eussions surtout analysé les eaux de *Sainte-Marie* (Cantal), et celle de *Javelle* (Puy-de-Dôme), qui sont employées en Auvergne, à l'instar des eaux de Seltz factices. On a donné, nous n'avons pu savoir pourquoi, ce nom d'*eau de Javelle* à l'eau chargée d'acide carbonique, qui provient d'une source qui se trouve entre Pont-Gibaud et les mines qui appartiennent à M. le comte de Pont-Gibaud. Cette source, qui est sur les bords de la Sioule, n'est pas au niveau du sol; elle présente une cavité, en forme de coupe. Quand on veut obtenir l'eau potable, on est obligé de nettoyer cette cavité; puis on attend que la cavité soit remplie. La source de Javelle fournit à peu près un litre d'eau par minute; et des pharmaciens de Clermont ont pu, en trois heures, emplir 100 bouteilles de ce liquide chargé de gaz, et ayant la plus grande analogie avec l'eau de Seltz factice.

Il y avait une autre source d'eau gazeuze dans les mines mêmes de Pont-Gibaud. Cette source, qui se présentait sous la forme d'un filet, donnant deux litres d'eau par minute,

(1) Cette eau est très-estimée des animaux; en voici un exemple : le cheval du meunier qui demeure près des bains refuse sans cesse l'eau de Clermont, et à son retour boit avec avidité l'eau de cette dernière source. Nous en avons bu, elle avait un goût légèrement aigrelet. D'autres faits que nous avons observés attestent que les animaux ont un certain plaisir à boire les eaux naturelles qui sont chargées d'une petite quantité d'acide carbonique.

a disparu; elle a sûrement surgi en d'autres lieux. Les eaux gazeuzes du Puy-de-Dôme et du Cantal sont aussi bonnes que les eaux de Seltz; et il est étonnant qu'on n'ait pas encore eu l'idée d'en expédier dans les grandes villes, et surtout à Montpellier.

Modification du procédé actuellement connu pour réduire de petites quantités d'acide arsénieux; par P.-H. Boutigny, *pharmacien à Évreux, correspondant de la Société de Chimie médicale, etc.*

M. Orfila, dans son excellent *Traité de Toxicologie*, édition de 1828, tome III, page 102, recommande, pour réduire l'acide arsénieux, de mélanger cet acide à du carbonate de potasse desséché et à du charbon, d'introduire ce mélange dans un tube scellé hermétiquement, et de le chauffer jusqu'au rouge, après avoir tiré l'extrémité supérieure à la lampe : bientôt l'acide arsénieux est réduit, et l'arsenic se volatilise et se condense sur les parois intérieures du tube. L'expérience a démontré à M. Orfila que l'on peut par ce procédé reconnaître la présence d'un 8e de grain d'acide arsénieux.

Au moyen de quelques changemens dans le choix des matières et dans l'emploi du tube, je suis parvenu à démontrer la présence d'un 64e de grain de cet acide.

Au lieu d'employer le carbonate de potasse, je me sers de préférence du carbonate de soude, par cette raison que ce dernier sel n'attire point l'humidité de l'air; ce qui donne le temps de faire toutes les dispositions nécessaires au succès de l'opération, ou ce qui permet de l'ajourner indéfiniment, le mélange d'acide arsénieux de carbonate de soude et de

charbon pouvant se conserver long-temps sans altération; mais c'est particulièrement dans la disposition du tube que se trouve le perfectionnement que j'ai l'honneur d'annoncer à la Société.

Je prends un tube de 0,30 à 0,35 mètres de longueur, et de 0,004 mètres de diamètre intérieur; je le scelle à l'une de ses extrémités, puis je le lute dans une longueur de 0,02 mètres et à partir de 0,015 mètres de son fond; j'applique successivement plusieurs couches de lut jusqu'à ce qu'il ait atteint l'épaisseur de 0,002 à 0,003 mètres (1).

Lorsque j'ai eu à ma disposition un certain nombre de ces tubes, j'ai fait les expériences suivantes :

J'ai pris un grain d'acide arsénieux, je l'ai pulvérisé et mélangé avec tout le soin possible à 16 grains de charbon pulvérisé et à 16 grains de carbonate de soude également pulvérisé; j'ai humecté la masse résultant de ce mélange, et je l'ai divisée en trente-deux parties contenant chacune 1/32e d'acide arsénieux.

J'ai introduit une de ces fractions dans un de mes tubes; je l'ai effilé, puis j'ai chauffé sa base jusqu'au rouge, température à laquelle je l'ai maintenu pendant une demi-minute: alors je l'ai retiré de la flamme et je l'ai laissé refroidir.

Avant de faire connaître le résultat que j'ai obtenu, je dois dire qu'il est indispensable, pour réussir complétement, 1° de dessécher parfaitement le tube; 2° de le tenir constamment dans une position horizontale lorsqu'on le chauffe, et de le faire tourner entre les doigts dans la flamme de la lampe. Lorsque le tube a été refroidi, j'ai enlevé le lut, et j'ai vu sans étonnement que cette partie du tube était recou-

(1) Le lut dont je me sers est composé de parties égales de terre de pipe et de brique pulvérisée délayées dans de l'eau.

verte intérieurement d'une couche d'arsenic facile à reconnaître, pour qui a l'habitude de ces sortes d'expériences. La couche de ce métal était si épaisse (passez-moi cette expression), que j'ai voulu pousser plus loin mon investigation.

En conséquence, au lieu de la 32e partie du mélange, je n'en ai pris que la 64e, et j'ai encore obtenu un résultat très-satisfaisant; à tel point que je ne doute pas de la possibilité de réduire cette petite quantité d'acide arsénieux dans un cas de médecine légale, et de la représenter aux magistrats chargés d'en connaître.

Il est aisé de se rendre compte de l'action du lut. Sa capacité pour le calorique, qui est très-grande, et la propriété qu'il a de ne pas conduire ce fluide, empêche le tube de s'échauffer à la partie qui est lutée: d'où il suit que la vapeur d'arsenic se trouvant en contact immédiat avec un corps froid ayant peu de surface, se condense sur ce corps, et l'on obtient une couche métallique, brillante, d'un gris d'acier, caractéristique de l'arsenic.

NOTE COMPLÉMENTAIRE

du Mémoire sur l'action qu'exercent certains corps sur la formation du sulfure d'arsenic; par P.-H. Boutigny, *pharmacien à Évreux* (1).

Une expérience très-facile à répéter, et à laquelle je n'avais pas pensé d'abord, est venue confirmer la théorie que j'ai émise sur la précipitation du sulfure d'arsenic.

(1) *Voyez* le numéro d'août 1832 du *Journal de Chimie médicale.*

J'ai pris une lame de verre et une feuille de platine; j'ai laissé tomber sur chacun de ces plans une goutte d'une solution d'acide arsénieux, et à côté une goutte d'acide hydrosulfurique liquide très-concentré, puis j'ai réuni ces deux solutions.

Aussitôt que le contact a eu lieu, les deux gouttes qui étaient placées sur la feuille de platine *sont devenues jaunes*, tandis que celles qui étaient sur la lame de verre sont restées incolores.

La cause de cette différence dans le résultat est facile à expliquer : le verre est un mauvais conducteur du fluide électrique, tandis que tous les métaux, au contraire, sont d'excellens conducteurs de ce fluide.

Ce fait confirme encore ce que l'on savait déjà, savoir : que les vases dans lesquels on opère ont souvent une grande influence sur les résultats, et que l'on doit en tenir compte dans la plupart des circonstances.

Réactif pour découvrir l'acide hydrochlorique.

Suivant M. Storch, pharmacien allemand, le minium (deutoxide de plomb) est un réactif très-sensible pour découvrir l'acide hydrochlorique qui se trouve dans l'acide nitrique : un peu de minium mis sur la pointe d'un canif suffit pour déceler la présence d'une goutte d'acide hydrochlorique mêlée à une demi-once d'acide nitrique étendu. Cette expérience a été confirmée par Buchner (*Répert. für die pharm.* xxxv. s. 108). Voici quelle est la théorie de cette réaction : le peroxide de plomb formé par l'acide nitrique décompose l'acide hydrochlorique, et il se dégage du chlore reconnaissable à son odeur caractéristique (*Trommsd. neues journ. des pharm.* 1831.)

Observation.

Nous avons répété avec le plus grand soin l'expérience ci-dessus, et nous avons effectivement reconnu qu'après un certain laps de temps, il y avait un léger dégagement de chlore, surtout si on agitait un peu la liqueur. Cependant nous sommes loin de donner au minium la préférence sur le nitrate d'argent, qui est, de tous les réactifs, le plus sensible pour déceler la présence de la moindre quantité d'acide hydrochlorique contenue dans un liquide, et surtout dans l'acide nitrique. En effet, une goutte de nitrate d'argent versée dans la liqueur qui nous avait servi à faire notre expérience par le deutoxide de plomb, a donné de suite un précipité de chlorure d'argent reconnaissable par ses propriétés chimiques.

Préparation du citrate de quinine, par le docteur GALVANI *père, professeur émérite de pharmacie à Venise.*

On fait dissoudre une partie de sulfate de quinine dans quarante parties d'eau pure bouillante, et à l'instant même on verse peu à peu dans la liqueur, en ayant soin d'agiter, du citrate de soude liquide, sensiblement acide. D'abord, le papier tournesol n'est pas rougi par cette solution; mais en ajoutant peu à peu du citrate de soude, on s'aperçoit qu'il vire légèrement au rouge : ce qui est un signe que la décomposition totale a eu lieu, et que le citrate de quinine est formé. On filtre le liquide encore bouillant, lequel, en se refroidissant, laisse déposer le sel cristallisé. Au bout de six heures, on sépare les cristaux de l'eau-mère, en les mettant sur un filtre à égoutter; on les lave avec une petite quantité d'eau distillée; on les presse un peu pour en enlever la plus grande partie de l'eau; après quoi on les met à sécher, à

une légère chaleur, entre deux feuilles de papier joseph dans une étuve. On fait bouillir de nouveau les eaux-mères et les eaux de lavage, et on les jette sur le premier filtre, afin de dissoudre tout le citrate qui pourrait s'y trouver; et par des évaporations successives on obtient tout le produit.

Comme les dernières cristallisations pourraient contenir un peu de sulfate et de citrate de soude, il faut les mettre à part et leur faire subir une nouvelle épuration.

Au moyen de ce procédé, on obtient une quantité de citrate de quinine égale à celle de sulfate employé. (*Annal. univ. di medicina, Luglio*, 1832.) G. T.

STATISTIQUE PHARMACEUTIQUE.

Département de la Seine-Inférieure.

RÉSIDENCES.	POPULATION.	NOMBRE des Pharmacies.	RAPPORT avec la population.
Angerville-l'Archer	950	1	950
Argueil	500	1	500
Aulay	1100	1	1000
Aumale	1800	2	900
Bacqueville	2400	2	1200
Barantin	1500	1	1500
Blangis	2800	1	2800
Bolbec	6900	5	6900
Bosclehart	700	1	700
Bouille (La)	1000	1	1000
Breauté	1050	1	1050
Buchy	1800	2	1800
Bures	360	1	350
Cailly	450	1	400
Cany	1450	2	1450
Caudebec	2900	3	2900
Clères	600	1	600
Criquetot-Leoneval	1470	1	1470
Darnétal	5300	3	5300
Deville	1800	1	1800
Dieppe	18000	7	18000
Doudeville	3200	2	3200
Duclair	1600	8	1600

RÉSIDENCES.	POPULATION.	NOMBRE des Pharmacies.	RAPPORT avec la population.
Elbeuf	6500	4	6500
Envermeu	900	2	900
Eu	3600	3	3600
Fauville	1600	2	1600
Fécamp	8000	5	8000
Feuillie (La)	2500	1	2500
Fontaine-le-Dun	400	1	400
Forges-les-Eaux	1200	2	1200
Foucarmont	500	1	500
Gailles-Fontaines	1000	1	1000
Goderville	650	2	325
Gournay	3600	4	900
Granvilliers	600	1	600
Grandes-Ventes	1400	1	1400
Harfleur	1800	1	1800
Havre (Le)	24000	11	2181
Ingouville	4600	2	2300
Laurent (Saint-)	1100	1	1100
Lillebonne	1900	2	950
Londinières	800	1	800
Longueville	400	1	400
Mailleraye (La)	1200	1	1200
Maromme	1450	1	1450
Mesnil (Esnard-)	1060	1	1060
Montivilliers	3800	3	1266
Montaille	800	1	800
Neufchâtel	3600	3	1200
Oissel-la-Rivière	2400	1	2400
Ourville	1200	1	1200
Pavilly	2000	2	1000
Romain (Saint-)	1300	2	650
Rouen	87000	41	2121
Ry	500	2	250
Saens (Saint-)	2400	2	1200
Sotteville-les-Rouen	3200	2	1600
Totes	600	1	600
Tréport	2000	1	2000
Valery (Saint-)	4900	3	1633
Valmont	400	2	200
Veulles	1650	1	1650
Victor (Saint-) L'abbaye	600	1	600
Yerville	1250	1	1250
Yvetot	9450	6	1575
	173610	172	

La population du département de la Seine-Inférieure est de ..... 688,295 hab.

Celle des communes sans pharmacies, exploitées par les officiers de santé, etc., est de... 418,915

Donc les 66 villes ou bourgs ci-dessus offrent aux pharmaciens de ce département une population de 269,380

Des 172 pharmacies de ce département, 150 au moins sont tenues par des pharmaciens reçus par les jurys.

Pouvant justement déduire sur ces 269,380 habitans le tiers, comme prenant leurs médicamens chez les religieuses, les charlatans et autres parasites tolérés, ou se faisant traiter dans les hôpitaux, on trouve pour moyenne 1044 habitans pour un pharmacien. Si, comme on le voit, il n'est pas une pharmacie ayant un nombre suffisant d'habitans à servir, il en est beaucoup qui doivent être dans un état très-précaire; car plusieurs localités n'offrent que 300, 250, et même 200 habitans par pharmacien.

Dans ce département, un grand nombre de religieuses envoyées dans les communes, sous le nom de *sœurs charitables*, qui vendent des médicamens plus cher qu'en pharmacie; une multitude de charlatans, plus juifs encore, et d'ailleurs imposteurs de profession, qui, chaque semaine, dans chacune des localités, touchent d'un public étourdi une plus forte somme d'argent que ne reçoit, revenu moyen, chaque pharmacien en une semaine; les neuf dixièmes des droguistes, épiciers, confiseurs, grainiers, etc., qui, sans scrupule et nulle gêne d'ailleurs, débitent au poids médicinal tous les médicamens qui leur sont demandés; un grand nombre d'officiers de santé; des curés qu'on vient voir de fort loin; en un mot, des individus de toutes classes et de toutes professions, gué-

risseurs de tous maux et compositeurs de toutes sortes de remèdes, sont les auteurs, du moins secondaires, des maux qui affligent depuis long-temps la pharmacie. Espérons que la cause première cessera bientôt; qu'à force de réclamer justice le pharmacien l'obtiendra; que les lois existantes seront au moins rigoureusement respectées, en attendant qu'une nouvelle législation médicale, par une légale garantie, compense les obligations du pharmacien.

POLICE PHARMACEUTIQUE.

Exercice illégal de la pharmacie.

Chacun sait que depuis quelques années la profession de pharmacien, pour laquelle on exige de longues études et la preuve de connaissances acquises, ne peut plus être exercée avec avantage, par la raison qu'elle est envahie par des personnes de toutes les classes et de toutes les conditions, qui, à l'aide d'annoncés mensongères, de médicamens décorés de noms pompeux, abusent de la crédulité publique, et fournissent les médicamens qui ne devraient sortir qne des officines légalement ouvertes (1).

(1) Parmi les moyens exploités par les personnes qui exercent illégalement la pharmacie, on peut placer au premier rang *la peur du choléra*. Par suite de cette frayeur, un nombre immense de médicamens de toute espèce ont été vendus. Un seul des vendeurs, à notre connaissance, a été puni: il a été condamné par la Cour royale de Troyes à 25 fr. d'amende et aux frais, pour avoir vendu *des poudres odorantes traduites du russe*. Par ce mot, le vendeur annonçait les poudres fumigatoires employées par la commission sanitaire, contre

Il était question de savoir si les pharmaciens légalement établis pouvaient poursuivre individuellement les délinquans, et se porter partie civile sur l'action intentée par le ministère public. Cette question avait été résolue négativement par le tribunal de police correctionnelle, dans sa séance du 25 avril dernier, et la sentence rendue fût confirmée par arrêt de la Cour royale de Paris, en date du 19 mai 1832.

Par suite d'un pourvoi en cassation formé par des pharmaciens de Paris, la Cour de cassation a annulé les jugemens précédemment rendus, et a renvoyé l'affaire devant la Cour royale de Rouen.

De ces faits il résultera, sans doute, qu'en cas d'exercice illégal de la pharmacie, les pharmaciens titulaires pourront poursuivre, même individuellement, les délinquans devant tribunaux les correctionnels, ou se porter parties civiles sur l'action intentée par le ministère public.

C'est aussi la doctrine qu'avait émise l'auteur de la *Jurisprudence générale*, tome 32, et c'est ce que la Cour de cassation a décidé en cassant l'arrêt de la Cour royale de Paris.

Déjà la question qui fait le sujet de l'arrêt de la Cour de cassation avait été débattue en province, et avait été jugée comme à Paris. Espérons maintenant que la question est résolue, que l'exercice de la pharmacie ne sera pas aussi ouvertement pratiqué par des personnes qui n'ont aucune des qualités requises, et qui ne peuvent le faire qu'en violant les lois.

A. C.

---

la peste qui ravagea en 1771 l'empire russe. La formule de ces poudres se trouve insérée dans l'*Encyclopédie des arts et métiers*, tome VI, page 644, et dans la *Bibliothèque physico-économique*, pour 1783, page 306. Ces poudres sont composées d'aromates, de soufre et de nitre.

SOCIÉTÉS SAVANTES.

Académie royale de Médecine.

Séance du 7 août. M. Mérat fait un rapport sur une note communiquée par le docteur Guérin, médecin à Baugé (Maine-et-Loire) ; elle est relative au fait suivant : Un jardinier ayant, en janvier 1819, taillé plusieurs arbustes de rhus toxicodendron, eut le corps couvert d'un érysipèle vésiculeux, et la tête extrêmement tuméfiée. L'érysipèle ayant disparu après une sortie par un temps froid et des lotions avec l'eau vinaigrée, le malade tomba sans connaissance : il y avait respiration pénible, figure injectée, douleurs vives dans la région du cœur et de l'estomac, de l'écume à la bouche ; accidens qui disparurent après une saignée, des bains et la réapparition de l'éruption vésiculeuse. M. Guérin pense que ces accidens sont dus à l'absorption des sucs vénéneux du rhus toxicodendron.

M. Thillaye rapporte que feu Gallois, qui s'était déjà frotté avec du même rhus sans accidens notables, ayant réitéré l'expérience sur le poignet, eut une très-forte éruption avec fièvre. D'après les observations citées par plusieurs membres de l'Académie, il paraît résulter que l'action de ce végétal est plus forte aux époques de l'année auxquelles la végétation est plus active.

M. Piorry fait à l'Académie une communication sur une épidémie d'ophthalmie qui a régné sur les enfans de la Maison de refuge. Ces enfans avaient habité presque tous des endroits malsains. Dans cette maladie, il y avait tu-

méfaction considérable de la paupière supérieure. Le seul moyen qui ait réussi est la compression exercée avec de la charpie fine imbibée d'eau de guimauve, et placée sur un linge fin, qu'on soutient avec du taffetas gommé et une bande.

M. Montault, docteur interne de l'Hôtel-Dieu, lit une observation relative à un accouchement laborieux qui eut pour résultat un fœtus affecté d'éventration.

Le fœtus était venu à terme; depuis l'insertion du cordon ombilical jusqu'à la première pièce du sternum, qui seule existait, l'abdomen présentait une éventration qui, lors des premières douleurs de l'enfantement, avait donné issue à la masse des intestins. Cette ouverture paraissait avoir été fermée par une membrane formée d'un feuillet du péritoine adossé à un autre feuillet formé par les membranes amnios et chorion. Lors des contractions de l'utérus, cette membrane avait été probablement déchirée. Il n'existait point de diaphragme du côté droit, mieux formé que le gauche; ce muscle était remplacé par une cloison formée par la plèvre unie au péritoine. Les médiastins se prolongeaient dans le ventre avec les épiploons. A gauche de l'œsophage, l'artère aorte passait du thorax dans l'abdomen, sans traverser aucune cloison.

Par suite de courbures de la colonne vertébrale, les côtes du côté gauche étaient rapprochées et en partie confondues; l'épaule du même côté touchait presque la hanche, tandis qu'à droite les côtes offraient entre elles plus d'écartement que de coutume; le fœtus était, en outre, courbé en arrière, formant une espèce de cercle, qui avait pu être une des causes ayant contribué à l'éventration.

Le bras gauche était seulement rudimentaire, très-court; il était terminé par deux doigts. La mère avait eu plusieurs

enfans venus bien conformés. Le cours de sa dernière grossesse avait présenté une régularité normale.

Séance du 24. M. le président lit une lettre de la famille de feu M. Portal, par laquelle l'Académie est informée que cet illustre médecin lui lègue, 1° un portrait de Vésale, peint, dit-on, par le Titien; 2° un portrait de Lassonne, premier chirurgien de Louis XV; 3° une somme de 12,000 francs destinée à fonder un prix annuel pour le meilleur mémoire d'anatomie pathologique.

M. Guibourt fait un rapport sur une notice envoyée à l'Académie par M. Roman, pharmacien à Lyon, qui, pensant que les sangsues que l'on veut conserver meurent par abstinence, propose de les nourrir avec du sucre, moyen qui lui a réussi. M. Guibourt fait remarquer, 1° que le moyen n'est pas nouveau, puisqu'il a déjà été mentionné dans le *Journal de pharmacie* et dans le *Dictionnaire d'histoire naturelle*, tome XLVII; 2° que des expériences ont prouvé que les sangsues ne prennent rien du liquide où elles se trouvent; 3° que, ne pouvant avaler que par succion, elles ne peuvent sucer que sur un corps plein, assez mou pour être percé, et assez solide pour fournir un point d'appui; 4° qu'il est bien rare que les sangsues se piquent les unes les autres; 5° que la couleur rouge que présente quelquefois l'eau qui les renferme, provient du sang rejeté par l'effet d'une réplétion antérieure, ou par suite de maladie; 6° que les pellicules qu'on voit flotter dans l'eau, et qui conservent l'empreinte des anneaux des sangsues, proviennent de la mue fréquente que ces animaux subissent.

Séance du 28. M. Thillaye fait un rapport favorable sur l'établissement de M. Lemolt, pour l'application de l'électricité au traitement des maladies. Sur la demande du rap-

porteur, une commission est nommée pour suivre les expériences que fera M. Lemolt sur les malades qui lui seront confiés.

M. Guenеau de Mussy communique une lettre de M. Jacquot, de Saint-Dié, relative à l'efficacité de l'alun contre les maladies cancéreuses. L'auteur annonce avoir trouvé dans une certaine douleur de pied un signe caractéristique et distinctif des affections cancéreuses de l'utérus. La lettre est terminée par l'observation d'un engorgement de la prostate, guéri par l'alun donné à l'intérieur à la dose de huit à seize grains. M. Récamier, nommé rapporteur, dit qu'ayant déjà employé l'alun contre les cancers utérins, il n'a obtenu que des améliorations, mais non des guérisons. Ce praticien a aussi employé avec avantage une solution d'alun, animée d'un peu d'alcool camphré, contre les cancers du sein. Enfin, dans quelques cas de gastralgie, ce moyen lui a aussi réussi.

M. Fricke, chirurgien en chef de l'hôpital général d'Hambourg, adresse une note relative aux avantages obtenus de la torsion des artères pour arrêter les hémorrhagies.

Il pense que, pour avoir la certitude que la torsion est convenable, il faut tordre l'artère coupée, jusqu'à ce qu'un petit morceau de la membrane soit déchiré. L'auteur dit avoir pratiqué plus de mille fois avec succès la torsion des artères.

Séance du 4 septembre. MM. Capron et Albert, pharmaciens à Chaillot, annoncent que, par des procédés de leur invention, ils sont parvenus à faire une momie qui a conservé tout l'aspect d'une personne vivante : ils demandent à l'exposer publiquement. Une commission est nommée à ce sujet.

M. Bousquet lit un mémoire intitulé : *Du degré d'impor-*

tance des boutons de la vaccine, considérés dans leur rapport avec l'effet préservatif de la médecine.

D'après de nombreuses expériences, l'auteur pense que l'éruption du bouton nécessaire peut-être au diagnostic, ne l'est nullement comme préservatif de la variole, et pense que l'effet préservatif est dû seulement au changement qui s'opère à l'intérieur de l'organisation, soit par la réaction fébrile, soit de toute autre manière : car, d'une part, il a vu des sujets vaccinés à dix, douze ou quinze reprises, n'avoir aucune éruption, offrir seulement quelques symptômes fébriles, et être exempts ensuite de toute contagion variolique; d'une autre part, il a ouvert au quatrième jour des boutons dont la matière communiquait déjà la vaccine, les a cautérisés profondément, détruits avec le nitrate d'argent; et cependant, plus tard, ces individus n'ont pas eu la variole en s'y exposant, et il n'a pu une seconde fois développer chez eux la vaccine. Il conclut de ces faits que, comme il y a des varioles sans éruption, il y a aussi des vaccines bonnes et préservatives sans boutons.

Cette lecture donne lieu, comme cela devait être, à une controverse animée. Le point de doctrine est vivement contesté par les uns, et chaudement défendu par les autres.

Après avoir remis tout en doute, comment sera-t-il possible de connaître un bon vaccin d'un mauvais?

Séance du 11 *septembre.* M. Double fait un rapport sur *l'influence des émanations putrides dans le choléra.*

D'après les recherches faites avec les plus grands soins sur les travaux exécutés à Paris pendant toute la durée du choléra, M. Double fait voir que les habitans des rues creusées pour y établir des canaux, et les ouvriers employés à ces travaux, ont été, en comparaison, plus ménagés que les autres personnes. Il appuie cette remarque, et sur les expé-

riences faites récemment par M. Parent-Duchâtelet, et par l'observation faite à Montfaucon, où l'on s'occupe des travaux les plus insalubres, et où cependant très-peu d'ouvriers ont été atteints. De ces faits, M. Double conclut que les émanations que laissent échapper les matières animales, ne sont pas, à beaucoup près, aussi dangereuses qu'on l'avait supposé jusqu'ici, et que même, en temps d'épidémie, les remuemens de terre qui auraient pour résultat de multiplier les émanations, pouvaient être faits sans péril; mais qu'il est des circonstances où ces genres de travaux doivent être différés. Après une discussion assez vive, l'Académie décide que les conclusions de ce rapport seront exprimées en termes moins affirmatifs.

Séance du 18 *septembre.* Par une lettre de M. Mitivié, et d'après M. Rullier, des enfans allaités jusqu'au dernier instant de la vie de leur mère morte du choléra, n'ont pas été atteints de cette maladie : faits cités comme des preuves de la non-contagion de cette maladie.

M. François communique à l'Académie l'extrait suivant d'une lettre de M. Chabert, médecin en chef de l'armée mexicaine.

« Au moment où j'ai appris que le choléra-morbus était ar-
» rivé à Paris, je m'attachai à constater l'efficacité du guaco
» dans le traitement de la fièvre jaune. Si le choléra vient jus-
» qu'à nous, j'essayerai le même moyen contre cette maladie. Je
» vous invite à m'imiter. Je vous envoie un échantillon de
quelques livres de cette plante.

» Le guaco (1) est une liane aromatique, amère, sudorifique;
» on l'emploie en décoction et en teinture spiritueuse; elle a

(1) *Mikania guaco.* — Humb. Bonpl., plante grimpante de la famille des corymbifères, voisine des eupatoires.

» une action prompte et presque miraculeuse contre la » morsure des serpens venimeux. C'est à cause de cela que je » l'administre dans la fièvre jaune. Dès la troisième ou qua- » trième tasse de la décoction de cette plante, la peau, loin » de se refroidir, s'échauffe, et la transpiration s'établit. Je » la donne par petites doses de demi-heure en demi-heure; » s'il y a défaillance et refroidissement, j'ajoute 25 à 30 » gouttes, et même une cuillerée à café de la teinture alcoo- » lique. Je me sers aussi de la décoction en lavement, et de la » teinture en frictions sur la colonne vertébrale et les extré- » mités. »

A cette occasion, M. François annonce qu'il a essayé le guaco sur un cholérique, et qu'il y a espérance de succès.

Séance du 25 *septembre.* M. Emery, au nom de la commission des remèdes secrets, fait un rapport sur la méthode syphilitique dulcifiée de M. Ollivier. Il résulte des nombreuses expériences faites sur les biscuits, sirops, pastilles, du sieur Ollivier, que le deuto-chlorure de mercure passe à l'état de proto-chlorure, tellement divisé, qu'il peut être tenu en suspension dans les liquides.

Le rapporteur annonce que les nombreux malades auxquels les préparations de M. Ollivier ont été données n'ont éprouvé aucun des accidens que détermine quelquefois le sublimé corrosif.

Le rapporteur ayant conclu que l'on proposât au gouvernement d'appliquer à M. Ollivier les bénéfices des décrets de 1810, l'Académie, après une longue discussion, renvoie la décision de la question à la prochaine séance.

Société de Pharmacie.

Séance du 10 *octobre.* La Société reçoit une lettre de M. Robinet, qui fait l'offre d'un buste de Sérullas qu'il se

propose de faire; la Société accepte cette offre avec reconnaissance.

M. Bonastre présente de l'alcool obtenu par la fermentation de la matière sucrée des dattes (1).

M. Thubœuf présente à la Société un produit cristallin, qu'il a extrait de la racine de salsepareille par l'alcool : ce produit, comme la saponine, est susceptible de donner à l'eau la propriété de mousser.

M. Bussy présente une substance à laquelle il a donné le nom de *saponine*, et qu'il a extraite de la racine de saponaire d'Égypte (2). Cette matière, qui jouit de la propriété de faire mousser l'eau, s'obtient en traitant la poudre de la racine par l'alcool; elle se précipite par refroidissement; elle est soluble dans l'eau, à laquelle elle donne autant de consistance que la gomme à ce liquide, et fournit une solution laiteuse qui, filtrée à plusieurs reprises, est claire. L'acide nitrique la transforme en acide mucique et amer au minimum. Les alcalis n'ont pas d'action sur la saponine; ils la dissolvent; mais si on ajoute un acide, elle se précipite, et le précipité jouit de toutes les propriétés de la saponine.

L'oxide de plomb, versé dans sa solution, donne naissance à un précipité qui se redissout dans un excès de la matière elle-même. Si dans cette solution on fait passer un courant d'hydrogène sulfuré, la liqueur revient; mais il n'y a pas séparation de précipité.

Une des propriétés de la saponine est de s'unir à certains sels, et d'en empêcher la précipitation : de ce nombre sont

(1) Déjà les auteurs signalent la préparation, à l'aide des dattes entières, d'un vin duquel on retire de l'eau-de-vie par distillation.

(2) La saponine avait déjà été signalée dans cette plante par Wahlemberg. *Voy.* la *Chimie organique* de Gmelin et Incichus, traduite par Very, page 403.

les sels de chaux et les sels de plomb. Cette action explique l'emploi, dans la teinture, de matières mucilagineuses, destinées sans doute à empêcher la précipitation des sels terreux qui entraînent les matières colorantes, et qui ternissent l'éclat et la vivacité des couleurs.

La saponine de M. Bussy est âcre; elle détermine l'éternument, comme le fait la poudre d'euphorbe; elle ne contient pas d'azote.

M. Bussy rappelle que M. Buchols a signalé une matière qu'il a nommée saponine, dans *le saponaria off.;* et que MM. Henry fils et Boutron-Charlard ont signalé ce même produit dans l'écorce du *quillaya saponaria* (1).

BIBLIOGRAPHIE.

Traité de Chimie de J. Berzélius, tomes 4, 5 et 6.

Dans le numéro du mois d'août, nous avons fait connaître les matières contenues dans le 3e volume de cet excellent ouvrage; nous allons maintenant indiquer ce que contiennent les derniers volumes parus.

Le 4e volume, qui comprend la dernière partie de la chimie minérale, contient, 1° l'histoire des sels d'ammonium, divisés en sels haloïdes, en halosels, en oxisels et en sulfosels d'ammonium.

2° L'histoire des sels de barium, de strontium, de calcium, de magnésium, d'aluminium, de glucium, d'yttrium, de zirconium, de thorium, de manganèse, de fer, de cobalt, de nickel, de zinc, de cadmium, de plomb, d'étain, de bismuth, d'urane, de cuivre, de mercure,

(1) On a trouvé aussi la saponine dans la racine du *convolvulus jaloppa*, dans le *polypodium vulgare*, dans le *lapindus saponaria*, *laurifolius et frigulus*, et dans *l'arnica montane.*

d'argent, de rhodium, de palladium, de platine, d'iridium, d'osmium, d'or, de titane, de tellure, d'antimoine, de molybdène, de chrôme, divisés en sels haloïdes, oxisels et en sulfosels.

3° Des observations sur les phénomènes de l'affinité chimique.

4° La théorie des proportions chimiques et de l'influence chimique de l'électricité dans la nature inorganique.

5° L'histoire du vanadium, de ses oxides, sulfures, phosphures, alliages et sels.

Le 5e volume comprend la chimie organique; il traite, 1° des généralités, de l'analyse organique, de la détermination du nombre des atomes, de l'indication de la méthode à suivre pour débarrasser un corps organique de l'eau hygrométrique, de la combustion des oxides organiques, par diverses méthodes, celles de Thénard et Gay-Lussac, de Berzélius, de Prout, de Th. de Saussure, de Liébig.

2° De la chimie végétale, de la germination, de la croissance, et des phénomènes que produit la plante dans ses rapports avec la terre, l'eau et l'air.

3° Des principes immédiats des plantes, des acides végétaux, des acides végétaux dont l'existence est encore problématique; des alcalis végétaux, des alcalis végétaux dont l'existence est encore problématique; des matières végétales indifférentes, l'amidon, la gomme, le sucre, le gluten, l'albumine végétale, la pollénine, les huiles grasses, les huiles volatiles ou essentielles, les résines, les vernis, le caoutchouc, les extraits et les matières extractives.

4° Enfin des tables synoptiques des poids atomiques des corps simples, et de leurs combinaisons les plus importantes.

Le 6e volume complète l'histoire de la chimie végétale. L'auteur a traité, 1° des couleurs végétales, des matières colorantes rouges, jaunes, vertes, bleues.

2° Des principes chimiques de l'art de la teinture, des mordans, du suint.

3° Du squelette des plantes, des sucs laiteux des plantes, des racines, des écorces, des bois, des herbes et des champignons, des feuilles, des fleurs, des fruits et semences.

4° Des produits de la décomposition des matières végétales, de la destruction des matières végétales par les acides, les bases, les sels, et par la fermentation. Dans cet article, sont compris les vins, les éthers, les vinaigres, enfin les produits résultant de la putréfaction.

5° De la destruction des matières végétales par la chaleur.

Enfin, des produits des matières végétales brûlées à l'air libre; la fumée, la suie et les autres produits qui en sont tirés; les noirs de fumée, la soude et la potasse.

Nous aurions pu nous étendre davantage sur l'énumération des matières contenues dans ces trois volumes; nous n'avons pas cru devoir le faire : le nom de l'auteur, ses travaux immenses, sa réputation européenne, doivent faire le succès d'un ouvrage nécessaire, qui sera lu et étudié avec fruit, non-seulement par les élèves qui se livrent à l'étude de la chimie, mais encore par ceux qui s'occuperaient de cette science et de ses nombreuses applications. Nous croyons donc devoir recommander cet ouvrage à nos lecteurs.

NÈCROLOGIE.

La pharmacie vient encore de faire une perte qui sera profondément sentie. A peine la terre recouvrait-elle la dépouille glacée de Sérullas et de Laugier, que l'épidémie est venue faire une nouvelle victime dans la personne de M. Henry, ex-chef de la pharmacie centrale des hôpitaux et

hospices civils de Paris, ancien professeur de chimie à l'école de pharmacie, membre de la Légion-d'Honneur et de plusieurs sociétés savantes.

Après trente-quatre années d'une vie honorablement employée au service des hôpitaux, à l'enseignement et à la direction du bel établissement qui lui doit, en grande partie, sa création et son éclat, M. Henry avait demandé et obtenu sa retraite, et venait de recevoir de l'administration des hôpitaux le témoignage le plus flatteur du cas qu'elle faisait de son zèle et de ses lumières, lorsque la mort est venue le surprendre le 30 juillet 1832, dans la soixante-troisième année de son âge.

Voué dès sa jeunesse à l'étude de la pharmacie, qu'il a enrichie d'un grand nombre de mémoires et observations insérés dans divers recueils scientifiques, il a publié, conjointement avec son fils, un *Manuel d'analyse chimique des Eaux minérales*, et avec M. Guibourt, son élève et son ami, une *Pharmacopée raisonnée*, fruit d'une expérience éclairée, et qui atteste l'étendue et la variété de ses connaissances pratiques.

Ami des jeunes gens, il se plaisait à les encourager et à les exciter au travail; et la douceur de son caractère et l'aménité de ses mœurs étaient telles, que la plupart de ses élèves sont devenus et restés ses amis. Excellent père, maître indulgent, ami généreux, bon confrère, il emporte les sincères regrets de tous ceux qui ont eu le bonheur de le connaître, et qui ont été à même d'apprécier ses belles qualités. Il laisse un fils, déjà très-avantageusement connu par un grand nombre de recherches chimiques intéressantes, et qui réalise toutes les espérances que son père avait si justement fondées sur lui. BOUTRON-CHARLARD.

MÉMOIRE

Sur les iodures de platine et les composés doubles qu'ils peuvent former avec les iodures basiques, l'acide hydriodique et l'hydriodate d'ammoniaque; présenté à l'Institut par M. LASSAIGNE, *le septembre* 1832.

Les combinaisons du platine avec l'iode n'avaient pas encore été obtenues ni étudiées, lorsque j'annonçai, en 1829, dans le numéro de juillet du *Journal de Chimie médicale et de Pharmacie*, qu'on pouvait obtenir un iodure de platine à proportions définies, en faisant agir la solution d'iodure de potassium sur celle de bichlorure de platine. L'analyse que je tentai, à cette époque, de cet iodure, alors inconnu des chimistes, me fit reconnaître que sa composition correspondait, à peu de chose près, à quatre atomes d'iode pour un atome de platine. Lorsque je publiai une note sur ce sujet, je déclarai l'intention où j'étais d'essayer à transformer cet iodure en un composé moins ioduré, correspondant au protochlorure de platine, les essais que j'avais alors pratiqués ne m'ayant donné que des résultats négatifs.

En terminant la note dont il s'agit, je faisais remarquer avec raison que la vive couleur rouge qui se manifeste par suite de la réaction de l'iodure de potassium sur la solution de bichlorure de platine, pouvait servir à accuser $\frac{1}{40000}^{e}$ de platine en dissolution. J'ai depuis constaté, par des expériences qui ont été récemment publiées dans ce journal, et qui ont pour objet le degré de sensibilité des réactifs les plus employés dans les laboratoires, que cette proportion de

platine pouvait être de moitié plus petite, et que l'iodure de potassium en décelait encore la présence au bout de quelque temps.

L'observation que j'avais alors faite en était restée à ce point, lorsqu'en parcourant dernièrement le *Traité de Chimie* de M. Berzélius, je remarquai que ce chimiste, à l'article *Iodure de platine* (tome IV, page 443), ne rapportait seulement que ce que j'avais moi-même annoncé sur l'existence de cet iodure. Je sentis tout ce qu'il restait à faire pour compléter l'histoire de ce composé; et afin de remplir cette espèce de lacune, j'essayai de vérifier si l'iode, comme le chlore, avec lequel il a d'ailleurs tant d'analogie, sous le rapport des combinaisons qu'il forme, était susceptible de produire plusieurs combinaisons avec le platine, et si ces composés correspondaient aux chlorures de ce métal.

Pensant que les résultats de ces nouvelles recherches pouvaient offrir de l'intérêt aux chimistes, et qu'ils ajouteraient quelques faits nouveaux à l'histoire chimique du platine, j'ai pris la liberté de les communiquer à l'Académie royale des sciences.

§. Ier.

Bien que le platine puisse s'unir, comme je l'ai constaté, en deux proportions définies avec l'iode, et donner naissance à deux composés correspondant aux deux chlorures, l'affinité de l'iode pour le platine paraît si faible, qu'on ne peut opérer la combinaison que très-difficilement en mettant ces deux corps en présence; et encore cette combinaison ne peut-elle s'effectuer que dans certaines circonstances. J'ai tenté inutilement de faire agir sous l'eau distillée, dans un flacon bouché à l'émeri, de l'iode pulvérisé et de la mousse de platine également divisée. Ni à la température ordinaire, ni à la

température de l'ébullition de l'eau, en tenant le vase plongé dans l'eau bouillante pendant cinq à six heures, je n'ai pu les combiner. Au bout de ce laps de temps, on apercevait distinctement l'iode et le platine disposés l'un au-dessus de l'autre, en raison de leur densité respective; l'eau qui les surnageait était colorée en jaune un peu orangé, et ne tenait en solution qu'une petite quantité d'iode. En versant de l'alcool à 30° sur la matière qui occupait le fond du flacon, on dissolvait tout l'iode, et la mousse de platine, divisée, apparaissait avec sa couleur gris cendré.

Je n'ai pas été plus heureux dans les tentatives que j'ai entreprises, en traitant dans un ballon la mousse de platine réduite en poudre fine par un mélange d'acide hydriodique et d'acide nitrique, dans les proportions de trois parties du premier sur une partie du second. La décomposition de ces deux acides s'est bien opérée à l'aide d'une douce chaleur, avec dégagement abondant de vapeurs d'iode et de gaz nitreux; et bien que l'iode, dans cette opération, dût se séparer dans un grand état de division, il n'a pu s'unir au platine, qui est resté intact au fond de l'appareil, et avec tous les caractères physiques qu'il possédait avant la réaction des deux acides.

On peut néanmoins, par l'action lente et ménagée du calorique, et avec quelques précautions, unir le platine à l'iode; mais comme il est difficile de régler le degré de chaleur, et que des portions de métal échappent à l'action de l'iode, qui se volatilise avec tant de facilité, on n'obtient jamais qu'un iodure imparfait et mêlé encore à plus ou moins de platine, malgré l'excès d'iode employé, comme je l'ai remarqué par l'expérience.

La saturation directe du platine par l'iode étant donc impossible, comme le démontrent les expériences que j'ai rap-

portées ci-dessus, j'ai dû en conséquence recourir au premier procédé que j'avais mis en pratique, et qui m'avait d'abord procuré cette combinaison, c'est-à-dire la former par double décomposition du bichlorure de platine et de l'iodure de potassium, et ensuite m'assurer si cette combinaison, une fois obtenue, l'on pouvait par quelques réactions particulières la faire passer à un état moins ioduré.

Une portion d'iodure de platine ayant été préparée, j'ai essayé si, comme le deutochlorure de ce métal, cet iodure ne serait point décomposé à une douce chaleur, et transformé en protoiodure; mais quelque long qu'ait été le temps pendant lequel j'ai chauffé cet iodure dans une capsule de porcelaine, je n'ai pu obtenir un iodure correspondant au protochlorure, comme me l'a prouvé l'analyse que j'en ai faite à différentes époques de la calcination. Le produit de cette opération m'a paru être un mélange de platine divisé et d'iodure non décomposé. Les différens essais que j'ai entrepris en traitant directement l'iodure de platine en question par la solution d'acide sulfureux, dans l'intention de lui enlever une portion d'iode, ou en le mettant en contact avec la solution de certains protoiodures métalliques, n'ont pas été couronnés de plus de succès. C'est alors qu'en réfléchissant à la manière dont j'obtenais l'iodure correspondant au deutochlorure de platine, il me vint à l'idée de faire agir la solution d'iodure de potassium sur le protochlorure de platine; mais comme ce dernier composé est assez difficile à obtenir pur, ce n'est qu'avec des soins que j'ai pu arriver à la préparation d'un iodure qui lui correspondait exactement.

§. II. *Préparation du protoiodure de platine.*

Après m'être procuré du deutochlorure de platine solide,

en évaporant à siccité une dissolution de platine pur dans l'eau régale, j'ai pulvérisé la masse et l'ai chauffée à une douce chaleur dans une capsule de porcelaine, en remuant continuellement jusqu'à ce qu'il ne se dégageât plus de chlore : le protochlorure ainsi produit avait une couleur d'un vert jaunâtre. Afin d'enlever les dernières portions de bichlorure que je supposais exister encore dans ce composé, je l'ai mis en contact à une douce chaleur avec de l'alcool à 36°. Ce liquide, en effet, s'est coloré en jaune orangé, en dissolvant une certaine quantité de bichlorure de platine, que j'ai enlevé à la masse par des lavages réitérés avec le même liquide. Le chlorure, ainsi purifié, a été traité par une solution concentrée d'iodure de potassium. A froid, il n'y a eu aucune action; mais en chauffant le mélange pendant un quart-d'heure, la décomposition s'est opérée peu à peu, et il s'est précipité une poudre noire que j'ai recueillie sur un filtre. Cette poudre, lavée et séchée, était composée, d'après l'examen que j'en ai fait aussitôt, de platine et d'iode seulement; et je n'ai point tardé à reconnaître qu'elle contenait exactement moitié de la quantité d'iode qui existe dans l'iodure que j'avais préparé en 1829, par l'action du chlorure de platine et de l'iodure de potassium.

2°. *Propriétés du protoiodure de platine.*

Cet iodure se présente sous la forme d'une poudre noire très-divisée, qui s'attache et adhère aux doigts comme du noir de fumée; il n'a point d'odeur ni de saveur. L'eau, à aucune température, n'a d'action sur lui; il en est de même de l'alcool.

L'air ne lui fait éprouver aucune altération. Exposé à l'action de la chaleur, il se décompose et se réduit en ses élémens, c'est-à-dire en vapeurs d'iode qui se condensent sur

les parois du vase, et en platine qui reste au fond, sous la forme d'une masse grise spongieuse: sa décomposition par le calorique a lieu bien au-dessous de la chaleur rouge. J'ai remarqué qu'on pouvait le chauffer jusqu'à plus de 250° centigrades sans qu'il s'altérât; mais qu'à une température voisine de l'ébullition du mercure, il commençait à laisser dégager des vapeurs d'iode.

Les acides nitrique, sulfurique et hydrochlorique concentrés n'ont point d'action sur lui ni à froid ni à chaud; les solutions de potasse et de soude caustiques le décomposent, en le transformant en protoxide de platine, dont une partie se précipite sous forme de poudre noire, et l'autre reste en solution dans l'alcali avec l'iodure formé dans cette circonstance. L'ammoniaque mise en digestion sur cet iodure le transforme aussi peu à peu en une matière d'un vert jaunâtre sombre. Cette matière, après avoir été lavée, se décompose au feu, en vase clos, en donnant de l'ammoniaque, des vapeurs d'iode, de l'eau, de l'hydriodate ioduré d'ammoniaque et du platine. J'ai reconnu que c'était un composé, sans doute en proportions définies, de protoxide de platine, d'iodure de platine et d'ammoniaque (oxiiodure ammoniacal de platine). L'eau qui surnage cet oxiiodure tient en solution de l'hydriodate d'ammoniaque, dont la formation est due à une portion d'eau qui s'est décomposée lorsque l'ammoniaque a agi sur le protoiodure.

3°. *Analyse du protoiodure de platine.*

Deux expériences ont été faites sur cet iodure pour connaître dans quel rapport les élémens étaient unis.

1re. *expérience.* 0,750 gr. de protoiodure bien desséché, décomposés par la chaleur, ont fourni 0,3285 de platine, ce qui fait 43,8 pour 100.

2e. *expérience.* 0,620 gr. du même iodure ont laissé après leur calcination 0,2334 de platine, ce qui fait 44,1 pour 100.

La moyenne de ces deux expériences pour 100 d'iodure, est donc de 43,95 de platine; d'où il suit que sa composition est la suivante :

Iode.....	56,05
Platine.....	43,95
	100,00

Ces nombres donnés par l'expérience correspondent, à quatre millièmes près, à deux atomes d'iode pour un atome de platine.

2 atomes d'iode	= 1566,7	ou	iode...	55,6
1 atome platine	= 1233,2		platine.	44,4
	2799,9			100,0

La formule exprimant la composition de ce protoiodure est donc ($Pt + I^2$).

4°. *Action de l'iodure de potassium sur le protoiodure de platine.*

Si l'on abandonne à la température ordinaire une certaine quantité de protoiodure de platine dans une solution d'iodure de potassium faite dans les proportions d'une partie d'iodure sur six parties d'eau distillée, au bout de vingt-quatre heures, et si surtout on a eu le soin d'agiter de temps en temps, cette solution se trouve colorée en jaune orangé pâle; mais la plus grande partie de l'iodure reste insoluble. En maintenant ce mélange à une chaleur voisine de l'ébullition pendant plusieurs heures, la solution d'iodure se colore un peu plus; mais la majeure partie du protoiodure reste intacte au fond du vase. Toutefois, il me paraît qu'il y a formation

d'un iodure double de potassium et de platine qui, par évaporation spontanée, est susceptible de cristalliser en tables rectangulaires d'une couleur citron pâle. Cet iodure double, mêlé avec une assez forte proportion d'iodure de potassium libre, et qu'il est impossible de séparer par cristallisation ou par dissolution dans l'alcool, n'a pu, à cause de cette circonstance, être analysé; mais tout porte à croire qu'abstraction faite de cet excès d'iodure de potassium, il doit être formé d'un même nombre d'atomes de chacun de ces deux iodures.

5°. *Action de l'acide hydriodique sur le protoiodure de platine.*

L'acide hydriodique liquide d'une densité de 1,038, mis en contact à la température ordinaire avec le protoiodure de platine, se décompose peu à peu en le transformant en biiodure qui se dissout dans l'acide hydriodique, et forme un composé rouge, et en platine métallique qui apparaît à la surface de la liqueur sous la forme d'une pellicule brillante d'un gris d'acier. Sous ce rapport, l'acide hydriodique agirait sur cet iodure comme l'acide hydrochlorique se comporte à l'égard du protochlorure de platine.

§. III. *Préparation du biiodure de platine.*

Cet iodure, dont j'ai déjà publié la préparation en 1829, en décrivant quelques-unes de ses propriétés, s'obtient très-facilement en ajoutant une solution d'iodure de potassium à une solution de bichlorure de platine étendue d'eau. Au moment où les liqueurs sont mélangées, il se manifeste une belle couleur rouge foncée, sans qu'il y ait précipitation; mais si l'on chauffe la liqueur, elle brunit, se trouble, et dépose une poudre noire floconneuse ou cristalline, sui-

vant l'état de concentration des solutions. Pendant la précipitation de ce biiodure, il se dégage des vapeurs d'iode qui sont dues, comme je m'en suis assuré, à l'excès d'acide qui reste mêlé au bichlorure, et décompose une partie d'iodure de potassium en mettant de l'iode en liberté; car avec une solution de bichlorure de platine débarrassée autant que possible d'acide, il n'y a pas de dégagement de vapeurs d'iode pendant qu'on chauffe le mélange de l'iodure de potassium et du bichlorure de platine.

Le biiodure de platine ainsi préparé, est ensuite lavé, soit par décantation, soit sur un filtre à l'eau bouillante; la dessiccation ensuite s'en fait facilement, ou dans le vide, à côté d'un vase rempli d'acide sulfurique concentré, ou dans l'étuve à vapeur.

2°. *Propriétés de biiodure de platine.*

Cet iodure est sous forme d'une poudre noire semblable à du charbon pulvérisé, ou quelquefois s'offre avec un aspect cristallin, se rapprochant un peu du peroxide de manganèse pulvérisé; il n'a point d'odeur ni de saveur; l'eau est sans action sur lui : lorsqu'on le fait bouillir au milieu de ce liquide, il n'éprouve aucune espèce de décomposition, car on n'aperçoit aucun dégagement de vapeurs d'iode, quelque prolongée que soit l'ébullition. Cette observation n'est point d'accord avec ce qu'a avancé M. Berzélius dans son *Traité de Chimie*, tome IV, page 443. Le calorique le décompose facilement; car à une température de plus de 131° centigrades, il commence à laisser dégager une portion de l'iode qu'il contient. L'alcool à 88° centésimaux jouit de la propriété de le dissoudre par l'agitation, même à froid, et se colore en vert jaunâtre; à chaud, l'affinité est plus grande. Cette solution alcoolique concentrée n'est point troublée par

son mélange avec l'eau; lorsqu'on l'évapore à siccité, elle laisse pour résidu une matière brunâtre qui ne se redissout qu'en partie dans l'eau, en colorant alors celle-ci en beau rouge de vin. Le résidu insoluble est du biiodure de platine, et la partie soluble, colorée en rouge, m'a paru être une combinaison de biiodure avec certains élémens de l'alcool. L'examen de ce nouveau composé sera l'objet d'un travail particulier.

L'iode broyé avec de l'eau tenant en suspension une portion de cet iodure, n'en opère point la solution; le chlore dissous dans l'eau, mis en contact à froid avec cet iodure, le décompose peu à peu, en donnant pour résultat du bichlorure de platine et de l'iode, ou du bichlorure de platine et du perchlorure d'iode, si le chlore est en excès.

L'acide sulfurique n'exerce aucune action sur lui à froid; mais à chaud, en transmettant une portion du calorique qu'il a reçu, il en fait dégager une certaine quantité d'iode.

3°. *Analyse du biiodure de platine.*

L'analyse de ce biiodure a été faite, comme celle du protoiodure, en en décomposant une portion bien sèche par le calorique.

Voici les résultats que j'ai obtenus :

1re *expérience.* Poids du biiodure.....	1, 040 gr.
Poids du platine retiré.....	0,2927
Platine dans 100 parties d'iodure... =	28,15
2e *expérience.* Poids du biiodure.....	0, 830 gr.
Poids du platine retiré.....	0,2327
Platine dans 100 parties de biiodure =	28,04
Moyenne des deux expériences.... =	28,09

D'où il suit que cet iodure est composé de

Iode.....	71,91
Platine.....	28,09
	100,00

Ces nombres, fournis par l'expérience, correspondent, à très-peu de chose près, à quatre atomes d'iode contre un atome de platine.

4 atomes d'iode....	= 3133, 4	Iode....	71,76
1 atome de platine.	= 1233, 2	Platine.	28,24
1 atome de biiodure.	= 4366, 6		100,00

La formule atomique exprimant la composition de ce biiodure est donc la suivante : $(Pt + I^4)$.

§. IV. *Action des iodures basiques sur le biiodure de platine.*

Le biiodure de platine se combine facilement aux iodures basiques, et produit des composés doubles cristallisables. En abandonnant pendant quelque temps le biiodure de platine dans la solution, un peu concentrée, des iodures à base de potassium, de sodium, de barium, de zinc, de fer, et agitant pour favoriser la réaction, il y a dissolution d'une partie de l'iodure de platine, et formation d'une quantité correspondante d'iodure double. Les seuls composés de ce genre que j'aie examinés particulièrement, sont les iodures doubles à base de potassium, de sodium et de barium; quant aux autres, je n'ai fait que constater leur existence et la possibilité de les obtenir par union directe.

1°. *Iodure double de potassium de platine.*

Ce composé, préparé directement, est d'une belle couleur rouge-vineux lorsqu'il est dissous dans l'eau; il cristal-

lise par évaporation spontanée en tables rectangulaires, noires, surmontées de pyramides à quatre pans : ainsi obtenu, il est toujours mêlé à une portion d'iodure de potassium non combiné, dont on peut le débarrasser aisément par un lavage avec de l'alcool à 36°. Il est inaltérable à l'air, très-soluble dans l'eau, qu'il colore aussitôt en beau rouge de vin; insoluble, ou du moins très-peu soluble dans l'alcool déphlegmé. Sa solution aqueuse, étendue d'une grande quantité d'eau, brunit en peu de temps, surtout sous l'influence de la lumière, et laisse, sur les parois du vase, une matière brillante, d'un gris d'acier, qui est du biiodure de platine. L'acide sulfurique concentré n'a point d'action à froid sur les cristaux bien desséchés de cet iodure double; ce qui est d'autant plus remarquable, qu'il décompose aussitôt l'iodure de potassium lorsqu'il est libre; à une température au-dessus de plus de 100°, il en dégage une portion d'iode.

Cet iodure double est composé, d'après l'analyse que j'en ai faite, de

Biiodure de platine.....	68,01
Iodure de potassium.....	31,99
	100,00

ou en atomes, de

1 atome biiodure de platine...	= 4366, 6
1 atome iodure de potassium ..	= 2054, 6

La formule atomique représentant cette composition est donc ($PtI^4 + KI^2$).

Ce composé n'est pas le seul sans doute que le biiodure de platine puisse former avec l'iodure de potassium; je suis assez disposé à penser qu'il s'en produit un dans lequel il y a deux atomes d'iodure de potassium contre un atome de

biiodure de platine; mais comme il ne peut exister qu'en solution, il se décompose en cristallisant : c'est ainsi que je crois m'expliquer la présence de l'iodure de potassium libre qui se trouve mêlé aux cristaux d'iodure double, bien qu'on ait employé un grand excès de biiodure de platine pour préparer cette combinaison.

2°. *Iodure de platine et de sodium.*

Cet iodure, préparé de la même manière que le précédent, cristallise dans un air sec en aiguilles prismatiques et striées, d'une couleur noir plombée; il est déliquescent, très-soluble dans l'eau et l'alcool, qu'il colore en rouge de vin foncé. Comme il est impossible de le débarrasser de la portion d'iodure libre, soit par cristallisation, soit par dissolution dans l'alcool, je n'ai pas cru devoir en faire l'analyse; mais, selon toute probabilité, la composition doit être analogue à celle de l'iodure double de platine et de potassium, c'est-à-dire qu'il doit renfermer un atome de biiodure de platine pour un atome d'iodure de sodium.

3°. *Iodure de platine et de barium.*

Cet iodure présente à peu près les mêmes propriétés physiques que l'iodure à base de sodium; comme celui-ci, il est deliquescent, mais à un degré plus faible.

4°. *Iodure de platine et de zinc.*

Ce composé, préparé directement en saturant à froid la solution d'iodure de zinc avec du biiodure de platine, est très-difficile à obtenir cristallisé. Par l'évaporation spontanée à l'air sec, il se réduit en une masse cristalline sans forme distincte; il est très-soluble dans l'eau, et attire fortement la vapeur d'eau contenue dans l'air; sa saveur est styptique, comme celle des préparations solubles de zinc.

5°. *Iodure de platine et de fer.*

Le protoiodure de fer dissous dans l'eau, mis en contact avec une portion de biiodure de platine, s'y combine sans le décomposer, et donne naissance à une dissolution fortement colorée en rouge de sang. Ce double iodure, évaporé dans le vide, laisse une masse brune verdâtre, non cristallisée et déliquescente à l'air. La solution de ce double iodure, exposée à l'air, se décompose peu à peu par l'oxigène de ce fluide; il se produit du peroxide de fer qui se sépare, et le protoiodure, transformé en periodure, reste uni au biiodure de platine, avec lequel il forme une combinaison soluble également colorée en rouge cramoisi.

L'iodure de plomb, dissous dans l'eau bouillante, ne peut s'unir au biiodure de platine, comme je l'ai constaté directement.

Hydriodate d'ammoniaque et de platine.

Ce sel double, analogue à l'hydrochlorate ammoniacal de platine, se prépare en faisant digérer à froid ou à une douce chaleur du biiodure de platine dans une solution d'hydriodate d'ammoniaque neutre. La liqueur rouge qui en provient, évaporée avec précaution, laisse déposer de petites lames carrées, noirâtres, avec reflet métallique, et qui sont ce composé particulier. Ce sel double est inaltérable à l'air et anhydre; il est insoluble dans l'alcool, un peu soluble dans l'eau froide, qu'il colore en beau rouge de vin. Chauffé dans un tube fermé, il donne pour produits du gaz ammoniaque d'abord, de l'azote, de la vapeur d'iode, de l'hydriodate ioduré d'ammoniaque qui le sublime, et laisse au fond du tube du platine en mousse grise. Cent parties de ce sel fournissent par la calcination dans un creuset, 0,23 de platine.

L'analyse qui a été faite de ce composé m'a démontré qu'il était formé d'un atome d'hydriodate d'ammoniaque uni à un atome de biiodure de platine, ou pour 100 parties, de

Biiodure de platine.....	82,99
Hydriodate d'ammoniaque..	17,01
	100,00

La formule atomique est donc ($PtI^4 + IH + NH^3$).

Hydriodate de biiodure de platine.

Le dernier des composés du biiodure de platine que je signale ici est remarquable par ses caractères; il se produit en faisant digérer à froid, et pendant vingt-qnatre heures ou plus, le biiodure de platine dans une solution d'acide hydriodique étendue d'eau. Cet acide se colore peu à peu en beau rouge, en se saturant de biiodure, et donne naissance à un composé double qu'on peut obtenir cristallisé régulièrement par évaporation, soit dans le vide, soit sous une cloche de verre en partie remplie de morceaux de chaux vive : il se présente alors en petites aiguilles noirâtres, à reflet cuivré, groupées à plusieurs axes, et disposées comme les barbes d'une plume ordinaire. Il est inodore; sa saveur est un peu styptique et nullement acide; l'air ne l'altère point, et ne fait que lui céder un peu d'eau, en l'humectant et communiquant une teinte rouge lie-de-vin à ses cristaux. Dans le vide sec, il ne se décompose qu'avec lenteur, en laissant dégager une portion de l'acide hydriodique qu'il contient; il peut même supporter pendant quelque temps une température de plus de 100° sans s'altérer totalement. Exposé à un degré de chaleur plus élevé, il se décompose en donnant de l'acide hydriodique ioduré, de l'iode, et laissant du platine en une poudre noire très-divisée, qui con-

serve la forme qu'avait la combinaison avant l'action de la chaleur.

L'eau le dissout très-facilement et se colore aussitôt en rouge de vin foncé. Cette solution, étendue d'une grande masse d'eau distillée, se décompose peu à peu, en laissant précipiter le biiodure de platine : cet effet est plus prompt sous l'influence de la lumière solaire. Le chlore dissous dans l'eau, versé peu à peu dans la solution de cet hydriodate d'iodure de platine, le décompose, et en précipite de l'iode et de l'iodure de platine. Les alcalis caustiques, mis en contact avec ce composé, le transforment aussitôt en iodure double.

Cette combinaison particulière, analogue par sa formation à l'hydriodate de biiodure de mercure, étudié et caractérisé par M. Boullay fils, dans son travail sur les iodures, paraît, d'après l'analyse que j'ai pu en faire à deux reprises, composé de deux atomes d'acide hydriodique contre un atome de biiodure de platine, ou, pour 100 parties, de

Biiodure de platine.....	73,45
Acide hydriodique	26,55
	100,00

La formule exprimant la composition de cet hydriodate de biiodure de platine est donc ($PtI^4 + IH^2$).

Dans une seconde partie, je ferai connaître l'action des alcalis caustiques et de l'ammoniaque sur le biiodure de platine, et je terminerai son histoire par l'action que ce composé paraît exercer sur les élémens de l'alcool, comme je l'ai déjà fait remarquer dans le courant de ce Mémoire.

ALAMBIC CALÉFACTEUR.

S'il est de l'honneur du pharmacien et de l'intérêt de la pharmacie, que les produits de cet art acquièrent chaque jour du perfectionnement, il leur importe aussi d'avoir des moyens simples, commodes, expéditifs et économiques; c'est tendant vers ce but que nous ferons connaître un appareil dont nous nous servons depuis quelque temps avec des avantages incontestables sous le rapport de la qualité des produits, et sous celui de l'économie de temps et surtout de combustible.

Nous ne citerons point tous les avantages qu'il peut offrir; nous dirons seulement qu'un alambic que le pharmacien peut, au besoin, voir fonctionner du matin au soir dans sa pharmacie, sans craindre ni ordure, ni vapeur d'eau, ni chaleur, est un objet dont il ne s'est point encore servi, et qu'il lui sera peut-être agréable de connaître.

Description des figures.

A. Vase circulaire ou fourneau caléfacteur.

1. Porte du fourneau s'élevant dans une coulisse.

2. Grille en forte tôle, garnissant tout le fond du fourneau.

3. Tuyau de cuivre dans lequel s'élève l'eau à mesure qu'on emplit le vase circulaire.

4. Prolongement en verre du tube de cuivre qui indique l'élévation de l'eau dans le vase circulaire; il doit être bouché pour opérer.

5. Registre qui permet d'activer ou ralentir le feu, en donnant plus ou moins d'accès à l'air.

6. Tuyau propre à recevoir un entonnoir pour introduire l'eau dans le vase circulaire.

7. Autre tuyau rétréci du haut, le seul qui doive être ouvert pour la sortie de la vapeur lorsqu'on opère.

B et *B*. Marmite cucurbite.

8. Tuyau plus ouvert du haut, servant à introduire de l'eau.

9. Tuyau rétréci du haut, servant à laisser échapper la vapeur lorsqu'on distille au bain-marie.

C et *C*. Marmite-corbeille ou à mille trous : elle est faite pour entrer dans la cucurbite, et destinée à recevoir la plupart des substances qu'on soumet à la distillation.

D. Marmite-bain-marie qui, comme la précédente, est ajustée pour entrer dans la cucurbite.

E. Chapiteau ajusté pour couvrir le plus hermétiquement possible les trois pièces précédentes.

10. Ouverture par laquelle on introduit au besoin le syphon *N*.

11. Ouverture destinée particulièrement à introduire la branche du ballon *J*.

F. Réfrigérant : il se compose de deux pièces en cuivre étamé, disposées l'une dans l'autre, de manière à offrir un espace circulaire destiné à contenir de l'eau toujours froide.

12. Cylindre ayant deux ouvertures : celle du haut assez large pour recevoir la corne du chapiteau ; celle du bas, plus étroite, sert à laisser sortir le liquide condensé.

13. Tuyau ouvert du haut en entonnoir, servant à introduire par la partie basse de l'eau froide dans le réfrigérant, d'où, échauffée, elle doit sortir par le robinet supérieur aussi abondamment qu'elle y est introduite.

G. Tabouret propre à recevoir le réfrigérant : sa tablette supérieure est percée d'un trou au milieu.

H. Matras ordinaire destiné à recevoir le produit de la distillation.

J. Ballon destiné à entretenir ou renouveler la masse de liquide soumise à la distillation, soit dans le bain-marie, soit dans la cucurbite.

14. Tube métallique muni d'un robinet qui s'ajuste hermétiquement au ballon *J*.

15. Prolongement du même tube devant plonger au besoin dans la cucurbite.

K. Baquet plus élevé que le réfrigérant, destiné à alimenter celui-ci d'eau froide.

L. Autre baquet recevant l'eau échauffée dans le réfrigérant.

M. Tube destiné à conduire la vapeur du vase circulaire dans la cucurbite ou dans un réfrigérant.

N. Syphon à deux branches s'ajustant à frottement.

17. Branche qui doit plonger dans le liquide à décanter.

18. Branche extérieure: elle doit boucher hermétiquement l'ouverture 10 du chapiteau, et elle est, par le bas, munie d'un robinet qu'il suffit d'ouvrir pour que tout le liquide bouillant contenu dans l'appareil sorte aussitôt.

Usages des pièces diversement réunies.

Avec les pièces *A*, *B*, *E* réunies, y adaptant le réfrigérant et y ajustant le tube *M*, on a un appareil avec lequel on peut distiller l'eau ou l'alcool : il suffit d'employer convenablement le vase circulaire et la cucurbite du liquide qu'on veut soumettre à la distillation.

En débouchant les ouvertures 6 et 11 des pièces *A* et *E*, on pourra facilement remplir l'appareil sans rien démonter, ni sensiblement suspendre l'opération.

Avec un appareil de ce genre, dont la pièce *A* a dix-huit

pouces de haut sur onze de diamètre, j'ai pu facilement, en suivant bien la marche de l'opération, obtenir soixante litres d'eau distillée en une journée de travail: on obtiendrait beaucoup plus en alcool.

Si à l'appareil dont on vient de parler on adapte la marmite à mille trous, et qu'on l'emplisse de substance dont on voudra avoir de l'eau distillée, en conduisant l'opération comme nous avons dit pour l'eau simple, on obtiendra des eaux aromatiques préférables à celles obtenues par les moyens ordinaires.

On ne peut contester la vérité de ce fait, sachant que les substances ne plongent point dans l'eau bouillante, mais sont seulement traversées par sa vapeur.

On sent également que l'opération doit marcher très-vite, puisqu'il y a accumulation de vapeurs produites par la cucurbite, et plus abondamment encore par le vase circulaire.

En substituant à la marmite à mille trous celle *D* dite bain-marie, on distillera tous les alcoolats et autres produits qui ne doivent point l'être par l'action immédiate du feu.

Si, distillant au bain-marie ou à feu nu, la masse à distiller est trop considérable pour être introduite d'une seule fois dans le bain-marie ou la cucurbite, on en emplira le ballon *J*, on fermera le robinet, et on fera plonger son col ou tube dans l'alambic par l'ouverture *ii* du chapiteau jusqu'à son embase garnie de lut; puis on ouvrira le robinet, et on abandonnera l'opération à elle-même jusqu'à ce qu'on ait assez de produit.

Lorsqu'une opération finie devra être immédiatement suivie d'une autre semblable, on le pourra, sans pour ainsi dire suspendre le feu ni rien démonter, si préalablement

on a eu soin d'adapter le syphon *N* à l'ouverture 10 du chapiteau : il suffira alors, pour sortir tout le liquide restant dans l'alambic, d'ouvrir le robinet du syphon, et on remplira aisément la pièce vidée ou par l'ouverture 11 du chapiteau, ou celle 8 de la cucurbite.

Lorsqu'on distillera au bain-marie, pour avoir une chaleur mieux soutenue, on fera arriver la vapeur du vase circulaire dans la cucurbite, et on laissera ouverte l'ouverture 9 de cette pièce ; ou mieux, on y adaptera un tube semblable à celui *M*, qui, plongeant de l'autre bout dans un réfrigérant, produira sans frais de l'eau distillée. Par d'autres moyens, il sera facile de toujours tirer avantage de la vapeur produite par cet alambic caléfacteur : ainsi, on pourra au besoin l'appliquer à un appareil évaporatoire ; ou, la faisant traverser un gros cylindre métallique noirci en dehors, on échauffera facilement une étuve de six pieds cubes.

Si à l'appareil, monté comme nous avons dit pour distiller l'eau simple, on adapte à la corne du chapiteau un tube de plomb, et qu'on fasse plonger ce tube dans un bain ou autre objet plein d'une grande masse d'eau qu'on voudrait employer chaude, en moins de temps qu'il n'en faut ordinairement et avec beaucoup moins de combustible elle acquerra la chaleur désirée.

Indépendamment des avantages que peut offrir cet appareil au pharmacien dans son laboratoire, il pourrait lui en présenter beaucoup d'autres encore dans l'économie domestique. Nous avons cité son avantage pour le chauffage d'un bain, nous pourrions en citer beaucoup d'autres : mais, ceux qui croiront devoir s'en servir sauront les prévoir, ou

les reconnaîtront par l'expérience, sans qu'il soit nécessaire d'en faire ici l'énumération.

E. LEGRIP,

Pharmacien à Marcomme, Membre correspondant de la Société des sciences physiques, chimiques et arts industriels.

NOTE

Sur l'altération des viandes, et sur les accidens qui peuvent en résulter; par A. CHEVALLIER.

Dans plusieurs numéros du *Journal de Chimie médicale*, nous avons fait connaître les accidens qui sont la suite de l'ingestion dans l'estomac de certaines viandes ayant subi une altération particulière. Étant convaincu que ces accidens, bien que nombreux, sont peu connus, par la raison qu'ils frappent sur les personnes des classes les moins éclairées, qui ne se rendent pas toujours compte de la cause des maladies qu'ils éprouvent, nous avons dû revenir sur ce sujet avec d'autant plus de raison, 1° que ces accidens, dans une même semaine, et pendant le cours de l'épidémie, ont frappé, à notre connaissance, six personnes dans deux familles, et que les accidens ont été très-graves; 2° parce que cette altération de la viande se montre surtout dans la viande de porc, et que la consommation de cette viande s'élève, dans Paris, par année, à plus de huit millions de livres; 3° parce que le produit qui se forme dans l'altération de la viande de porc n'est pas encore connu, et qu'on ne sait, malgré les opinions émises, quelle est la nature du principe vénéneux

qui se développe dans les viandes arrivées à un certain degré de vétusté.

Les accidens qui sont arrivés à notre connaissance, il y a environ un mois, ont frappé, 1° M. Gr....., docteur en médecine, son épouse, sa fille et une domestique (1). 2° Le 27 août dernier, M. le docteur Bricheteau fut appelé pour voir une femme âgée d'environ 40 ans, qui avait mangé dans la journée des couennes de lard prises chez un charcutier. Elle éprouvait depuis plusieurs heures des vomissemens réitérés, des douleurs vives dans le ventre; elle avait aussi des selles fréquentes avec ténesme, douleurs augmentant par la pression. Les moyens médicaux employés furent l'emploi de la décoction de racine de guimauve coupée avec le lait, l'application de cataplasmes sur l'abdomen, l'usage des lavemens émolliens, enfin une diète absolue.

Malgré cette médication, la malade, eut dans la nuit du 27 au 28, plus de cinquante selles; elle se plaignait de douleurs très-vives dans le ventre. Le médecin fit appliquer des sangsues sur le ventre, ordonna de continuer l'usage des lavemens, des cataplasmes et de la diète, enfin un bain tiède.

Le 29 et le 30, il y eut une amélioration sensible dans l'état de la malade; mais elle conservait encore une excessive sensibilité du ventre.

Ces accidens auraient pu être attribués à toute autre cause qu'à l'usage de la couenne; mais M. Bricheteau dit qu'une jeune personne qui avait mangé un très-petit morceau de cette même couenne, avait éprouvé des accidens analogues;

---

(1) M. Gr... nous a promis une note détaillée sur la nature de ces accidens. Des recherches ont démontré que ces accidens ne pouvaient être attribués à la présence du cuivre, mais à l'altération de la viande.

on lui assura qu'une troisième personne avait été fort malade pour avoir mangé de la même charcuterie.

Le 7 mai 1832, nous avions été appelés pour examiner des accidens de la même nature qui donnèrent lieu au rapport suivant :

Nous, Jacques-Ange Durocher, docteur en médecine, demeurant rue de la Vannerie, n° 42; Jean-Louis Gœury du Vivier, docteur en médecine, demeurant rue des Francs-Bourgeois-Saint-Michel, n° 10; et Jean-Baptiste Chevallier, chimiste, membre de l'Académie royale de Médecine, demeurant quai Saint-Michel, n° 25;

Chargés par M. B...., commissaire de police, de l'examen de viandes de charcuterie vendues par le sieur L..., viandes altérées, livrées à une femme qui, en ayant fait usage comme aliment, fut affectée de vomissemens, de superpurgations et d'autres accidens.

Avant de procéder à l'examen de cette viande, nous nous rendîmes, accompagnés de M. le commissaire de police, chez le sieur L..., à l'effet d'examiner si parmi les viandes exposées en vente, il y en avait qui fussent altérées et de mauvaise qualité; enfin, de semblables à celles qui avaient donné lieu aux accidens signalés; 2° si les vases et ustensiles étaient en bon état. Cette visite nous montra, 1° que parmi les viandes exposées et mises en vente, il y avait un plat de *débris* ou *rognures*, d'un aspect désagréable, dont plusieurs étaient altérés, et sur lesquels on remarquait des végétations ou moi sissures : ces rognures furent saisies pour être examinées.

2°. Qu'un vase de fer battu qui servait à faire ou à chauffer les sauces, était d'une malpropreté dégoûtante; d'autres vases, quoique bien étamés, et n'offrant pas de dangers sous le rapport du cuivre, n'étaient pas tenus, non plus, avec la propreté nécessaire.

Examen de la viande vendue, et qui avait causé des accidens.

Cette viande, dont partie avait été mangée, se composait de plusieurs morceaux coupés sur une masse d'une préparation connue dans le commerce de la charcuterie sous le nom de *fromage d'Italie;* préparation ordinairement formée de débris hachés, assaisonnés fortement, et convertis en une masse ou *pâte compacte,* qui se vend en détail et par tranches.

Les morceaux que nous avons eu à examiner étaient recouverts de moisissures qui s'y étaient développées, les unes de couleur bleue, les autres de couleur verte, et qui lui donnaient un aspect cuivré.

Cette viande fut divisée en trois parties : l'une fut traitée par l'eau distillée; la solution aqueuse fut ensuite essayée par les réactifs, qui ne nous firent reconnaître aucune substance métallique susceptible de porter du trouble dans l'économie animale.

Une autre portion de cette viande fut traitée par l'eau distillée, aiguisée d'acide nitrique; la solution ainsi obtenue fut à son tour évaporée, reprise par l'eau et essayée par les réactifs, qui n'y signalèrent rien de vénéneux.

La dernière portion de cette viande fut introduite dans un creuset neuf, carbonisée et incinérée. L'examen des cendres démontra qu'elles ne contenaient aucune trace de cuivre.

Les mêmes expériences, répétées sur les rognures saisies sur le comptoir du sieur L..., ne nous y firent apercevoir aucune trace de cuivre ou d'autre substance métallique, susceptible de nuire à la santé.

De ces faits, il résulte que la viande vendue par le sieur L..., ne contient pas de cuivre; mais qu'elle avait déjà subi une altération marquée qui peut, dans diverses circonstances,

déterminer les accidens dont il est question. En effet, si on consulte ce qui a été écrit sur ce sujet, on voit que des praticiens ont établi que les viandes altérées pouvaient non-seulement déterminer des accidens plus ou moins graves, mais encore causer la mort. Le docteur Paulus, à Sulz, a fait connaître l'histoire de sept personnes qui furent malades pour avoir mangé du *fromage d'Italie;* trois personnes succombèrent (1).

Des faits analogues sont cités par des médecins étrangers. Le docteur Kerner a vu des accidens graves se développer chez une femme qui avait mangé de la graisse d'oie devenue rance. Le docteur Geissler en a observé de semblables chez huit individus qui avaient mangé du jambon gâté.

Nous pouvons citer nous-mêmes les accidens arrivés le 25 juillet 1824 à la famille Planiard, qui avait mangé un pâté de jambon fait à Paris, ne contenant aucune substance vénéneuse minérale, mais renfermant de la viande dans laquelle on crut reconnaître une altération déjà signalée en Allemagne, et notamment dans la province de Wurtemberg,

Paris, le 13 mai 1832.

A. CHEVALLIER.

Le rapport suivant a la plus grande analogie, pour les résultats, avec celui qui précède; il est dû à MM. Lecanu, Labarraque et Delamorlière, chargés d'examiner les débris d'un pâté qui avait causé l'indisposition assez grave de huit personnes.

« Les débris qui nous ont été remis étaient enfermés dan plusieurs feuilles de papier scellées du cachet de M. le com-

---

(1) *Voyez* le *Journal de Chimie médicale*, tome VI, page 257 et suivantes.

missaire de police. C'est en sa présence, ainsi qu'en fait foi le procès-verbal ci-joint, qu'ils ont été extraits pour être examinés. Ils consistaient, pour la plus grande partie, en croûte, tant du dessus que des côtés du pâté, et ne renfermaient qu'une assez petite quantité de viande, mélangé, à ce qu'il nous a paru, de jambon et de veau. Une altération assez profonde se faisait remarquer dans tous ces débris, et par l'odeur qu'ils exhalaient et par les moisissures qui les recouvraient. Toutefois, ces altérations, produites par un commencement de fermentation, n'ont pu influencer les résultats de nos expériences.

Celles-ci ont eu principalement pour objet la recherche des substances métalliques à la présence desquelles il paraissait assez naturel d'attribuer les accidens observés, c'est-à-dire celle de l'arsenic et du cuivre.

A cet effet, nous avons commencé par traiter une certaine quantité de débris par l'eau distillée bouillante. Les liqueurs, filtrées à travers un papier préalablement humecté d'eau, afin de s'opposer au passage des matières grasses, étaient presque complétement incolores, rougissaient très-sensiblement le papier bleu de tournesol.

L'*eau de chaux* ne les troublait pas;

Le *prussiate ferrugineux de potasse* ne changeait pas leur teinte et n'y produisait aucun précipité;

L'*hydrosulfate d'ammoniaque*, après l'addition de quelques gouttes d'acide, y formait un très-léger trouble, sans doute par sa séparation d'un peu de soufre, du moins tout-à-fait différent du soufre jaune d'arsenic.

Le *sulfate de cuivre ammoniacal* y produisait un précipité assez abondant, verdâtre, floconneux, soluble dans un excès d'ammoniaque; mais ce précipité, calciné dans un tube, après son mélange avec de la potasse caustique et du charbon,

ne laissait apercevoir à la partie supérieure du tube aucune trace de substance métallique; ce qui prouve qu'il était dû à quelque cause indépendante de la présence de l'arsenic. Il provenait, ainsi que l'un de nous avait eu déjà l'occasion de l'observer dans des circonstances analogues, de la présence dans la liqueur essayée d'une petite quantité de matière amylacée; aussi l'on obtint un effet absolument semblable en se servant d'eau distillée qui avait bouilli sur de la fécule ordinaire.

Une autre portion de débris de pâté fut calcinée dans un creuset de Hesse, et le résidu obtenu traité par l'acide nitrique, destiné à dissoudre les parties cuivreuses qu'on le pouvait supposer contenir. Les liqueurs, évaporées à siccité pour chasser l'excès d'acide, ont fourni un résidu extrêmement faible, complétement soluble dans l'eau, qu'il ne colorait pas, et dans lequel les réactifs les plus sensibles, tels que l'ammoniaque et le prussiate de potasse, n'indiquaient aucune trace de cuivre.

Il résulte évidemment de toutes ces expériences, que les matières soumises à notre examen ne contenaient ni arsenic ni cuivre, et que par conséquent on ne saurait attribuer à quelqu'une de ces substances les accidens qui sont l'objet de la plainte du sieur L.... La cause en est, très-probablement ce nous semble, dans un commencement d'altération éprouvé par les matières employées à la confection du pâté. On sait, en effet, que des matières animales dans un état parfait de dessiccation, par exemple des saucissons enfumés, déterminent parfois tout à coup des affections morbides chez certains individus, sans qu'il soit cependant possible d'y reconnaître les plus légers signes d'altération. Il est donc possible qu'un pâté, que chacun sait passer à l'aigre avec une extrême facilité, surtout dans les temps chauds, ait pu produire un

commencement d'empoisonnement, bien qu'il ait été parfaitement confectionné. Ce qui semble donner un grand poids à cette assertion, c'est qu'il résulte de la déposition même du sieur L..., que le pâté acheté dans la journée du dimanche 24 juillet, ne fut mangé que le mercredi suivant, et par conséquent fut conservé pendant quatre jours de chaleur; nous ajouterons que la nature des vases dont se sert le sieur C...., chez lequel le pâté a été acheté, éloigne toute idée de la présence du cuivre, puisqu'ils sont en fonte; et d'ailleurs il résulte et de la déposition du sieur C...., et de celle à nous faite par M. le commissaire de police, qu'ils n'ont reçu aucune plainte autre que celle du sieur L..., ce qui n'aurait point eu lieu si les accidens observés avaient eu pour cause la mauvaise nature du pâté, puisque le vendeur en confectionne de 80 à 90 à la fois.

En résumé,

1°. Les accidens qui font l'objet de la plainte adressée à l'autorité, ne peuvent en aucune manière être attribués à la présence du cuivre, de l'arsenic ou de quelqu'autre substance métallique vénéneuse;

2°. Ils paraissent avoir uniquement pour cause un commencement d'altération du pâté, altération sans doute occasionée par son séjour trop prolongé dans des lieux dont la température était assez élevée.

Ont signé Labarraque, Delamorlière, Leganu, *rapporteur.*

ANALYSE

Des croûtes varioliques avec ou sans complication ;
par M. LASSAIGNE.

Le travail que nous publions aujourd'hui a été entrepris vers la fin de l'année 1830, sur des croûtes varioliques qui nous ont été envoyées de Marseille, par M. le docteur Roux, qui a fait une étude particulière de cette maladie.

Ces croûtes varioliques étaient renfermées dans trois paquets cachetés et numérotés. le numéro premier contenait des *croûtes va rioliques ordinaires;* le numéro deuxième, *des croûtes varioliques avec pétéchies;* et le troisième, des *croûtes d'une nature particulière.* Dans ce dernier paquet, il n'y avait que trois croûtes de 5 à 6 millimètres de diamètre, pesant ensemble 0,110, ou deux grains 175. Cette trop petite quantité nous a empêchés d'en faire une analyse complète ; c'est pourquoi nous passerons sous silence les résultats que nous avons obtenus, d'autant plus que nous ignorons dans quelle affection ces croûtes ont été recueillies.

1° Une même quantité des n°s 1 et 2 a été mise en contact à la température de + 20°, avec trente fois son poids d'eau distillée. Au bout de douze heures de macération, on a filtré pour séparer la matière insoluble qui a été lavée avec une quantité d'eau froide égale à celle qui avait été d'abord employée. Les eaux de lavage réunies à la liqueur filtrée, ont été évaporées à une douce chaleur dans une capsule de porcelaine, tarée d'avance, de manière à ce qu'on pût connaître directement, par l'augmentation de poids du vase, la

proportion de matière dissoute par l'eau. On a remarqué, pendant l'évaporation de la liqueur, qu'elle se troublait et laissait précipiter des flocons d'albumine qui ont été ensuite isolés en traitant l'extrait aqueux par l'alcool à 30°.

La portion de cet extrait, dissoute par l'alcool, soumise à un examen particulier, a fait reconnaître la présence du chlorure de sodium, du chlorure de potassium, et une matière animale jaune-brunâtre, incristallisable, d'une odeur de bouillon, analogue, par la plupart de ses propriétés, à l'osmazôme.

2° Les croûtes, ainsi traitées par l'eau, ont été mises en contact avec l'alcool bouillant, qui en a extrait une certaine quantité de matière grasse blanche, demi-solide, à la température ordinaire; enfin, après l'action de ces deux véhicules, la matière insoluble de ces croûtes a présenté, avec quelques débris distincts d'épiderme, une matière demi-transparente, d'aspect corné, soluble dans la potasse caustique avec dégagement d'ammoniaque, et participant des propriétés de l'albumine coagulée.

3° Les matières salines fixes ont été reconnues et estimées en incinérant, dans un creuset de platine, une même quantité de ces deux espèces de croûtes, et traitant la cendre qui en est provenue, d'abord par l'eau, pour extraire les sels alcalins solubles, ensuite par l'eau acidulée par l'acide hydrochlorique, pour dissoudre les sels calcaires.

Bien que nous n'ayons pu varier nos essais et les pousser plus loin, nous sommes autorisés à conclure que ces différens produits morbides, à part les proportions des principes reconnus, présentent la plus grande analogie entre eux, comme l'indique le résumé suivant :

N° 1. — *Croûtes sans pétéchies.*

Résidu insoluble formé de débris d'épiderme et d'albumine coagulée	70,
Albumine soluble dans l'eau froide	15,
Matière grasse	1,3,
Matière animale analogue à l'osmazôme	11,2
Chlorure de sodium, chlorure de potassium, sous-carbonate de soude, phosphate de soude, phosphate de chaux	2,5
	100,0

N° 2. — *Croûtes avec pétéchies.*

Résidu insoluble formé de débris d'épiderme et d'albumine coagulée	63,2
Albumine soluble dans l'eau froide	14,3
Matière grasse	2,3
Matière analogue à l'osmazôme	18,1
Sels alcalins et calcaires	2,1
	100,0

La présence de l'osmazôme, dans ces croûtes, vient confirmer l'observation qui avait été faite, il y a une dixaine d'année, par notre collègue M. Chevallier, sur l'existence de ce principe immédiat, dans la matière purulente et d'autres productions morbides.

SOCIÉTÉS SAVANTES.

Institut.

Séance du 6 août. L'Académie procède, au scrutin secret, à l'élection d'un membre pour la place vacante dans la section de chimie. Sur 44 votans, M. Dumas, ayant réuni 36 suffrages, est élu.

M. Gaudin adresse une note sur quelques propriétés des atomes, qui a pour objet de faire connaître quelques cas particuliers d'un travail étendu sur les causes immédiates de la cristallisation. D'après l'auteur, les corps clivant en cube ont pour molécule primitive un point ou une ligne droite; soit un atome (métaux); 2 atomes dissemblables (sulfure de plomb); 3 atomes, dont un d'une espèce et deux d'une autre (chlorure de sodium). De plus, les molécules ayant pour forme une double pyramide simple ou prisme d'un nombre de côtés multiple de 4, peuvent être assimilées à des points, lorsque, par diverses circonstances, elles se groupent autour d'un noyau accidentel, et, par cette raison, elles cristallisent quelquefois en cubes. Les corps clivant en *prisme droit*, à base quelconque, ont pour molécule primitive, soit le polygone de la base, soit une double pyramide simple, ou prisme d'un nombre de côtés égal ou double.

Quand le prisme primitif n'est point clivable perpendiculairement à l'axe, c'est que les molécules sont polarisées, c'est-à-dire retenues entre elles, soit par une force électrique, soit par la force affinitaire.

Le tétraèdre, l'octaèdre et le rhomboèdre ont respectivement pour molécule primitive : le premier, un carré ou un rhombe; le second, une double pyramide tétraèdre ou octaèdre simple ou prismée, et le troisième, une double pyramide hexaèdre de même nature. Enfin, l'absence de clivage dans ces solides est due a la non-continuité des molécules. Mais dans le tétraèdre, la non-continuité n'a pour cause que leur état de polarisation, tandis que dans l'octaèdre et dans le rhomboèdre, elle découle du groupement même des molécules.

A l'appui de cette théorie, l'auteur présente plusieurs exemples de ces faits.

Séance du 13. M. Laignel adresse un instrument propre à mesurer la vitesse du vent, et plus particulièrement celle des eaux vives, à diverses profondeurs, dans les rivières, les fleuves, etc. Cet instrument se compose d'un tube gradué, dans lequel est une longue vis, que des voiles extérieures en fer-blanc, mues par le vent ou l'eau, font tourner, et qui fait avancer ainsi l'écrou d'autant plus vite sur l'échelle, que le mouvement, imprimé par la force du vent ou du courant, est plus rapide.

M. Gaudin présente un mémoire destiné principalement à fixer le poids atomique du bore. Ce travail est rempli de formules qui ont conduit l'auteur aux résultats suivans :

Poids atomique de quelques corps simples, l'atome d'oxigène étant pris pour unité.

Hydrogène.....	0,062398	Nickel.....	3,69675
Bore.....	0,68102	Cuivre.....	3,95675
Carbone.....	0,76438	Yttrium.....	4,02514
Oxigène.....	1	Zinc.....	4,03226
Lithium	0,80375	Zirconium.....	4,20201

Magnésium.....	1,58352	Arsenic.....	4,70042
Aluminium.....	1,71166	Potassium.....	4,89916
Silicium.....	1,84874	Sélénium.....	4,94583
Phosphore.....	1,96143	Strontium.....	5,47285
Soufre.....	2,01165	Cérium.....	5,74696
Calcium.....	2,560019	Molybdène.....	5,98520
Sodium.....	2,90897	Etain.....	7,35294
Glucinium.....	3,31261	Barium.....	8,56880
Fer.....	3,39205	Platine.....	12,33499
Chrôme.....	3,51805	Mercure.....	12,65823
Manganèse.....	3,55887	Plomb.....	12,94498
Titane.....	3,60000		

M. Thénard fait un rapport favorable sur les observations adressées par M. Payen relativement à la propriété qu'ont les dissolutions alcalines de s'opposer à l'oxidation du fer et de l'acier.

« Le fait, dit l'honorable académicien, est hors de doute, et, chose digne de remarque, c'est qu'une très-petite quantité d'alcali suffit pour obtenir ce résultat. Que l'on plonge dans l'eau ordinaire des barreaux de fer ou d'acier, ils ne tarderont pas à s'oxider; 1/4000 de potasse caustique ne les préservera pas de l'oxidation, mais 1/2000 de cet alcali, de l'eau de chaux étendue d'une fois son poids d'eau, et à plus forte raison de l'eau de chaux pure, les en préservera. Les carbonates alcalins et le borax, mais à des doses beaucoup plus fortes, produisent le même effet. Si donc l'eau chargée de 1/2000 d'alcali avait le contact de l'air, à mesure que l'alcali se carbonaterait, le fer ou l'acier qui y serait plongé pourrait s'oxider. De semblables phénomènes auraient lieu probablement avec d'autres métaux; il serait curieux de soumettre aux mêmes épreuves le manganèse, le

zinc et l'arsenic. Probablement que l'eau à laquelle on ajouterait, non plus 1/2000 d'alcali, mais la même proportion d'acide, produirait un effet tout contraire, et que le fer s'y oxiderait rapidement. N'est-ce pas une des raisons pour lesquelles la limaille de fer arrosée d'eau chargée d'un peu de vinaigre se rouille si aisément et contracte une adhérence si grande?

» Quoi qu'il en soit, ajoute le rapporteur, il est probable que l'observation faite par M. Payen pourra avoir des applications utiles. Ce chimiste en a déjà signalé quelques-unes; mais il en est d'autres plus ou moins importantes qu'on peut dès à présent indiquer.

» Ne pourrait-on pas conserver le fer qui ne se serait soumis à aucun frottement, et qui d'ailleurs serait à l'abri de la pluie, en le mouillant d'une dissolution alcaline? Pourquoi n'essayerait-on pas de conserver de la même manière les canons de fusil? et lorsqu'ils sont montés sur bois, qui empêcherait, après s'en être servi, de passer sur le canon une éponge imbibée de dissolution alcaline. Le rapporteur s'est assuré qu'un barreau de fer qui avait été plongé dans une dissolution alcaline, et ensuite laissé exposé à l'air dans un lieu humide, n'avait, au bout de douze jours, rien perdu de son éclat.

» Si le fer n'était pas à l'abri de la pluie, il suffirait peut-être de le couvrir d'un enduit alcalin, et de passer ensuite sur l'enduit une couche de vernis. Les fils de fer dont on se sert pour les ponts suspendus pourraient probablement être préservés de l'oxidation par un moyen analogue. Il en serait de même sans doute pour les fers employés dans les constructions, et destinés à pénétrer dans l'intérieur des murs. »

M. Thénard montre ensuite deux canons de fusil aban-

donnés à la cave pendant plus d'une semaine, et dont l'un, qui avait été enduit d'une solution alcaline rendue un peu mucilagineuse par l'addition d'une petite quantité de gomme, n'a rien perdu de son éclat, tandis que l'autre, qui, au commencement de l'expérience, était aussi brillant, s'est promptement recouvert de rouille (1).

M. Guibourt présente une Note sur les caractères distincts des castoréums de Canada et de Sibérie. Nous l'avons publiée dans notre précédent numéro.

Séance du 20. M. Rey Demorande adresse un Mémoire sur la température moyenne, considérée d'après ses principaux rapports et effets, relativement aux phénomènes de la végétation. L'auteur se propose de prouver par ce travail que la limite des températures moyennes, pour la culture des végétaux, n'est pas exacte, et qu'il en est un grand nombre qui réussissent très-bien dans les localités dont la tempéra-

---

(1) Cette action des alcalis pour prévenir l'oxidation du fer est un phénomène électro-chimique tout-à-fait semblable à celui de la conservation du cuivre dans l'eau salée, par l'intermède du fer, du zinc ou de l'étain. Un métal plongé dans l'eau ne peut s'y oxider qu'autant qu'il y devient positif; car alors il détermine la polarité électrique des deux élémens de l'eau, et attire à lui l'oxigène, qui est toujours négatif. Si donc on met ce métal en contact avec un corps qui le rende négatif, il ne pourra plus attirer l'oxigène, et son oxidation n'aura pas lieu. Ainsi le contact du fer, du zinc ou de l'étain, rend le cuivre négatif, et le met à l'abri de l'oxidation dans l'eau. Le célèbre Davy, auteur de cette importante découverte, a même prévu et vérifié qu'on obtenait le même résultat, sans contact d'autre métal, en rendant l'eau alcaline, parce qu'alors on lui donne à elle-même l'énergie positive qui rend le cuivre négatif. L'application que notre collègue, M. Payen, vient de faire des alcalis à la conservation du fer, est une nouvelle preuve de la justesse des vues du physicien anglais.

ture est inférieure à celle des contrées où ils sont dans le plus grand état de prospérité.

M. Couerbe adresse un Mémoire sur l'histoire chimique de la méconine. Nous en avons donné un extrait.

Séance du 27. M. Constant Prévost, professeur de géologie à la Faculté, se présente comme candidat pour la chaire vacante au collége de France par la mort de M. Cuvier, et annonce qu'aussitôt après son rapport sur le voyage à l'île Julia, il présentera des travaux et des idées qui lui semblent se rapporter plus directement aux sujets qui doivent être traités dans le cours d'histoire naturelle.

M. Constant Prévost adresse en même temps la partie historique de son voyage à l'île Julia. L'auteur n'y a compris rien de ces observations géologiques dont il devait donner lecture dans la présente séance, si le temps l'avait permis. Toutefois, dans cette première partie, M. Constant fait pressentir ses opinions sur un certain ordre de phénomènes volcaniques, et attribue à M. de Humboldt une opinion qui n'est pas, nous le pensons, celle de cet illustre géologue. Voici le passage en question :

« Il ne m'a pas été possible de rester étranger à une question qui dans ce moment partage non-seulement les géologues, mais encore occupe le public, par les conséquences exagérées que l'on a prêtées bien à tort aux hypothèses des auteurs qui les ont créées. Je veux parler de la théorie des cratères de soulèvement et des forces communes à la production des volcans et à la formation des montagnes.

» Sans doute je devrais être intimidé en plaçant le pied où les de Buch, les de Humboldt ont amené cette ingénieuse hypothèse. »

Nous ignorons dans quelle partie de ses écrits M. de Humboldt a exprimé une opinion sur la conception ingénieuse

et hardie de M. de Buch; mais ce qu'il y a de certain, c'est que nous avons souvent entendu M. de Humboldt exprimer des doutes sur l'existence de cratères de soulèvement au pied du Vésuve et de l'Etna. Ces doutes viendraient à l'appui de ceux exprimés par M. Prévost. Nous pouvons ajouter que M. de Humboldt, en nous parlant des grands volcans des Andes qu'il avait visités, a dit formellement qu'aucun ne lui avait présenté à sa base les caractères d'un cratère de soulèvement.

Société philomatique.

Séance du 30 *juin* 1832. M. Dumas présente, en son nom et en celui de M. Payen, le rapport suivant, sur un Mémoire de M. Pelouze, relatif aux oxides et à un hydrate de phosphore.

L'eau ne contracte que bien rarement des combinaisons réelles avec les corps simples: ainsi tous les métaux sans exception sont jusqu'à présent incapables de se combiner à l'eau tant qu'ils conservent leur simplicité de composition. Ce n'est qu'à l'état d'oxides, de chlorures, de sulfures, etc., qu'ils peuvent former des composés avec l'eau.

Les corps simples non métalliques sont presque tous dans le même cas. Le chlore seul constitue un hydrate fugère qui acquiert quelque intérêt par suite de la découverte de la liquéfaction d'un grand nombre de gaz à laquelle il a conduit M. Faradey.

C'est donc un mode de combinaison bien rare et bien difficile que celui des corps simples avec l'eau; et sous ce rapport, le Mémoire de M. Pelouze sera doublement remarqué des chimistes. Il nous fait connaître en effet un nouvel hydrate d'un corps simple; hydrate qui jusques-là avait été considéré tout autrement. D'ailleurs, sa production,

et le corps auquel il appartient, le rendent encore plus remarquable.

De tous les corps hydratables, le dernier auquel on eût songé sans doute, c'est le phosphore, à cause de son insolubilité dans l'eau. La formation de son hydrate n'est d'ailleurs ni facile ni prompte. Il s'obtient quand on abandonne long-temps le phosphore sous l'eau à la lumière diffuse. Dans l'obcurité parfaite, il ne s'en produit pas. Un flacon de phosphore conservé pendant cinq ans dans un étui de fer-blanc, était aussi transparent que le premier jour. Mais à la lumière diffuse, le phospbore blanchit à la surface et se trouve couvert au bout de quelques années d'une croûte épaisse et friable d'hydrate blanc de phosphore.

Que ce produit soit un hydrate, cela n'est plus douteux; et pourtant c'est une opinion qui n'avait jamais été émise au travers de tant de suppositions dont il avait été l'objet.

M. Pelouze a fait voir que ce produit chauffé se convertit en eau et en phosphore pur. L'expérience faite sous nos yeux avec un plein succès et un résultat net, ne nous laisse aucun doute à ce sujet.

Cet hydrate est formé de 100 de phosphore, et de 14,2 d'eau, c'est-à-dire 4 atomes du premier pour un atome d'eau.

Le soufre précipité est aussi sans doute un hydrate; l'iode brun qui se précipite des dissolutions de ce corps, est probablement au même état. Ce sont là des questions qu'il importe de résoudre.

Le phosphore forme un véritable oxide : c'est l'oxide rouge connu comme tel depuis long-temps, sans que toutefois on l'eût démontré par aucune analyse positive.

Cet oxide rouge de phosphore est pulvérulent, infusible, insoluble dans tous les véhicules, fixe, mais décomposable

au feu. Il renferme 14,5 d'oxigène et 85,5 de phosphore pour 100. Il brûle difficilement à l'air. Il faut une température de 400 à 500° pour l'enflammer; phénomène qui contraste singulièrement avec le rôle qu'on lui prête dans la fabrication des briquets phosphoriques.

Ces briquets devraient leur inflammabilité qui est bien supérieure à celle du phosphore, au mélange de l'oxide rouge. M. Pelouze, l'admet et le prouve; mais il fait voir que l'oxide rouge agit là comme corps inerte et pulvérulent. On peut le remplacer par une poudre quelconque, magnésie, silice, oxide de fer, etc.

C'est donc à du phosphore divisé d'une manière quelconque, qu'il faut attribuer l'inflammabilité des briquets phosphoriques.

L'acide nitrique enflamme subitement l'oxide rouge de phosphore.

Mais le fait le plus surprenant, c'est l'action du chlorate de potasse, qui, mêlé à l'oxide rouge, et souvent par le simple contact, sans choc ni pression, ni élévation de température, détermine tout à coup la plus vive explosion.

Toutes ces propriétés, et d'autres encore qui sont décrites dans la note de M. Pelouze, n'étaient pas connues; l'analyse des matières qui les possèdent n'était pas faite. Vos commissaires ayant revu les principaux résultats sont d'avis :

Que le Mémoire de M. Pelouze est fait dans une excellente direction, et que les méthodes qu'il a employées sont simples et fort exactes;

Que les faits observés par lui sont assez importans pour mériter une mention particulière au bulletin;

Qu'enfin l'auteur a droit aux encouragemens de la Société.

M. Gauthier de Claubry, communique à la Société les détails suivans sur le vanadium :

En 1830, M. Septroom a découvert dans un fer de la mine de Jaberg, en Suède, ce métal remarquable par son extrême ductilité. Les scories de l'affinage renferment plus de vanadium que le fer lui-même.

En 1801, Del Rio avait cru trouver un nouveau métal dans un minerai de plomb de Zimapan. Decostils le regarda comme du chrome impur. Depuis les recherches de Septroom, Wohler a fait voir que le minerai de Zimapan était du vanadate de plomb.

Le vanadate d'ammoniaque que l'on obtient facilement, peut servir à préparer presque tous les composés de vanadium : nous signalerons seulement ici ceux qui présentent le plus d'intérêt.

En chauffant l'acide vanadique avec du potassium, on peut obtenir ce métal; mais la décomposition du chloride vanadique par le gaz ammoniaque est préférable. Voici comment on peut faire l'opération :

On chauffe du vanadate d'ammoniaque au chalumeau sur un charbon; il se transforme en sous-oxide vanadique gris bleuâtre, que l'on mêle avec un peu de charbon bien sec; on introduit le mélange dans une boule soufflée sur un tube barométrique, et on fait passer dessus du chlore sec, en chauffant doucement avec une lampe à alcool; il se dégage des vapeurs jaunes de chloride que l'on condense en refroidissant le tube. Un moyen commode de recueillir ce liquide consiste à effiler l'extrémité du premier tube, et à la faire rendre dans un autre tube semblable, sur lequel est soufflée aussi une boule. Quand le chloride est réuni dans celle-ci, on fait passer un courant d'air sec pour chasser l'excès du chlore, et on adapte ensuite à l'appareil un ma-

tras d'où se dégage du gaz ammoniaque. Quand l'appareil en est rempli, on chauffe avec la lampe à alcool, et on obtient le vanadium qui est d'un blanc d'argent.

On obtient facilement l'acide vanadique en chauffant le vanadate d'ammoniaque dans une petite capsule de platine sur la lampe à alcool : il se produit d'abord de l'oxide vanadique bleu qui s'oxide et se transforme en acide brun très-fusible, et qui, par le refroidissement, cristallise très-facilement en aiguilles gris d'argent partant d'un centre commun.

En versant sur cet acide un peu d'acide sulfurique, étendu de son poids d'eau auquel on ajoute quelques gouttes d'acide oxalique pour faciliter la décomposition, on obtient à une douce chaleur le sulfate de vanadium sous forme de croûte cristalline d'un bleu sale : on enlève l'excès d'acide en le lavant avec de l'alcool anhydre.

Le chlorure se prépare facilement en traitant l'acide vanadique par l'acide hydrochlorique, auquel on mêle un peu d'alcool : la liqueur est d'un beau bleu.

Le vanadium forme plusieurs séries de sels : nous signalerons seulement les caractères les plus importans.

1°. Les vanadates et l'acide vanadique fondus au chalumeau sur le charbon, donnent du sous-oxide gris-bleu.

Avec du phosphate ammoniaco-sodique, on obtient un verre d'un beau vert qui serait brun à chaud ; avec le borax, un verre vert qui se décolore au feu d'oxidation.

2°. Les sels d'oxide vanadique.

Ces sels sont bleus et verdâtres quand ils contiennent de l'eau, et quelquefois bruns quand ils sont anhydres.

Ils ont une saveur astringente et douceâtre.

Les alcalis caustiques les précipitent en blanc grisâtre qui passe au brun : un excès d'alcool dissout le précipité.

L'ammoniaque donne un précipité brun et le liquide reste incolore.

Les carbonates donnent un précipité gris-blanc.

Les sulfo-hydrates donnent un précipité noir qui devient d'un rouge pourpre par un excès du précipitant.

Mais la propriété la plus remarquable est celle qu'ils présentent avec l'infusion de noix de galle: on obtient une liqueur d'un bleu qui paraît noir à cause de son intensité.

Cette liqueur peut servir à écrire, sans qu'on ait besoin d'y ajouter de gomme; les caractères résistent à l'action du chlore, des acides et des alcalis. Si le vanadium devenait commun, il est probable que ce composé pourrait avoir d'importantes applications pour les arts; et cette propriété du vanadium mérite d'être distinguée au milieu de toutes les autres.

Le chrome, d'abord si rare, est maintenant à bas prix; il n'est pas impossible qu'on découvre quelques jours des minerais de vanadium assez communs pour qu'ils puissent être employés dans les arts.

Note sur un composé nouveau de chlore, de soufre et d'étain; par M. J. Dumas.

M. Vohler avait remarqué, dans son travail sur l'aluminium, que le chlorure de ce métal ponvait absorber l'hydrogène sulfuré. Cette propriété me paraît sinon générale, du moins applicable à un grand nombre de chlorures métalliques. Parmi ceux qui la possèdent, celui qui me paraît le plus propre à la mettre en évidence, c'est le bichlorure d'étain, la liqueur de Libavius.

Cette liqueur absorbe l'hydrogène sulfuré en grande quantité; elle change un peu de nuance, et prend une teinte jau-

nâtre ou rosée. Quand elle est saturée d'hydrogène sulfuré, celui qu'on y fait passer ne s'absorbe plus.

La liqueur nouvelle ainsi obtenue est parfaitement limpide, légèrement rosée ou jaunâtre; elle est plus dense que l'eau. Elle se décompose subitement, au contact de l'eau, en bisulfure d'étain qui se précipite, et en bichlorure qui reste dissous. La chaleur produit le même effet; mais alors le bisulfure d'étain reste et le bichlorure se volatilise.

Cette liqueur, traitée par l'eau, fournit environ 25,070 de bisulfure d'étain.

Je pense que dans cette liqueur l'hydrogène sulfuré n'existe pas en nature, mais qu'il a servi à produire du gaz hydrochlorique qui s'est dégagé et du bisulfure d'étain qui s'est uni au chlorure.

On peut donc la regarder comme étant formée de

1 atome bisulfure d'étain...	1137	...	25, 9
2 atomes bichlorure d'étain.	3238	...	74, 1
	4375		100, 0

D'autres travaux ne me permettent pas de m'occuper de ce genre de recherches; mais j'ai entrevu des résultats qui promettent des faits curieux à la science, si quelque jeune chimiste veut poursuivre cette étude et s'occuper de l'action réciproque de l'hydrogène sulfuré et des chlorures acides.

Sur diverses réactions chimiques; par M. Pelouze.

Les expériences que j'ai l'honneur de communiquer à la Société Philomatique attireront, je le pense, l'attention des chimistes par la singularité de leurs résultats et par l'extrême difficulté, pour ne pas dire l'impossibilité absolue, de tirer une explication satisfaisante de leur discussion et de leur examen approfondi.

Voici l'exposé succinct de ces expériences.

On a dissous dans de l'alcool à 40° le quart de son poids environ d'acide acétique aussi concentré que possible, c'est-à-dire ne contenant que le seul atome d'eau nécessaire à son existence.

Un papier bleu de tournesol bien sec, trempé dans la liqueur, n'est pas devenu rouge; le bicarbonate et le carbonate neutre de potasse, la craie, l'hydrosulfate d'ammoniaque, et une foule d'autres sels aussi faciles à décomposer, introduits dans le même mélange d'alcool et d'acide acétique, n'ont subi aucune altération.

En substituant à l'acide acétique les acides hydrochlorique, sulfurique, tartrique, racémique, citrique, etc., etc., les mêmes phénomènes se représentent, c'est-à-dire que la couleur du tournesol et la stabilité des sels ne changent pas.

Dans tous les cas, en ajoutant une certaine quantité d'eau aux mélanges, la réaction des acides se manifeste immédiatement : le tournesol rougit, les sels se décomposent.

On a versé un mélange d'acide acétique et d'alcool sur de l'eau saturée de carbonate neutre de potasse; ce sel a abandonné aussitôt l'eau qui le tenait en solution, s'est précipité sous forme de poudre, et n'a laissé dégager que des traces d'acide carbonique. Ainsi, dans ces circonstances, l'alcool a plus de tendance à s'hydrater que l'acide acétique à décomposer le carbonate de potasse.

On ne peut faire intervenir ici aucun phénomène de solubilité ou d'insolubilité pour expliquer cette singulière réaction.

L'acétate de potasse est soluble dans l'alcool, et pourtant au sein même de ce liquide le carbonate de potasse n'est pas décomposé par l'acide acétique.

Quand la potasse est décarbonatée, sa solution alcoolique

est saturée parfaitement bien par de l'acide acétique mêlé à de l'alcool; c'est que, dans ce dernier cas sans doute, il n'y a pas à vaincre la force inconnue qui paralyse l'action chimique dans le cas précédent.

La même solution alcoolique d'acide sulfurique qui ne peut décomposer le carbonate de potasse, décompose sur-le-champ l'acétate de la même base. Il se dégage d'abondantes vapeurs de vinaigre mêlées d'éther acétique, et l'on voit le sulfate de potasse se précipiter.

Les carbonates sont cependant bien plus faciles à décomposer par les acides que les acétates; et l'on sait que le vinaigre, même très-étendu d'eau, déplace l'acide de ces derniers sels.

Un fait peut-être plus extraordinaire encore que les précédens, est offert par le carbonate de chaux et l'acide acétique cristallisable.

Ces deux corps n'exercent aucune action l'un sur l'autre; on peut les mêler en toutes proportions sans qu'il se dégage une seule bulle d'acide carbonique; mais vient-on à ajouter de l'eau, aussitôt se manifeste une vive effervescence: l'acide sulfurique, au contraire, qu'il soit concentré ou étendu d'eau, attaque le carbonate de chaux avec violence.

On ne peut expliquer ces phénomènes en disant que l'acide acétique ne décompose pas la craie, parce que l'acétate de chaux ne trouve pas d'eau pour se dissoudre, puisqu'il y en a un atome dans chaque atome d'acide acétique; et d'ailleurs, le sulfate de chaux est infiniment moins soluble que l'acétate, et il se produit en grande quantité par le contact du carbonate de chaux avec l'acide sulfurique concentré.

Dans d'autres cas, les phénomènes ne semblent pas s'écarter des lois ordinaires de la chimie.

Une dissolution d'acide oxalique dans l'alcool donne un

précipité abondant d'oxalate de chaux lorsqu'on la verse dans un mélange de chlorure de calcium et d'alcool.

D'un autre côté, les solutions alcooliques de chloride de fer et de sulfocyanure de potassium donnent une liqueur d'un rouge de sang, absolument comme si les choses se passaient dans l'eau.

M. Duhamel fait connaître quelques expériences qu'il a faites pour s'assurer s'il y a *saut brusque* dans la température de deux corps en contact, traversés par un courant de chaleur. Il a mis des thermomètres dans deux liquides superposés qui transmettaient un courant de chaleur, et a observé des différences très-fortes entre les deux thermomètres placés près de la surface de contact, l'un en dessus, l'autre en dessous. Quoique les deux masses liquides eussent une température à peu près uniforme dans toute leur étendue, bien que ce saut brusque ou *cascade* ne soit pas pleinement établi par-là, il est cependant rendu très-probable; et M. Duhamel continuera ce travail, qui était déjà la suite d'autres recherches. M. Becquerel annonce qu'au moyen de ses appareils à courans, il croit pouvoir démontrer le même fait, et qu'il le regarde comme complétement exact.

M. Chevreul a lu une notice additionnelle à son rapport sur les bouillons de la Compagnie hollandaise. M. Chevreul a reconnu dans la chair musculaire un principe immédiat nouveau, cristallisable en cubes, offrant quelques propriétés analogues à celles de l'urée.

Il a remarqué une saveur plus agréable dans les décoctions obtenues de la viande et des légumes par l'eau salée que par l'eau pure. Cette dernière laisse la viande cuite plus dure; le contraire a lieu relativement à plusieurs lé-

gumes. Dans les bouillons ordinaires, les substances extraites de la chair musculaire forment environ les 0,012 du liquide, et les principes tirés des légumes en composent à peu près les 0,006.

Ses essais relatifs à la recherche du cuivre ne lui ont pas donné de traces de ce métal, répétés sur 500 gram. de blé.

Société de Pharmacie.

Séance du 13 *novembre* 1832. M. Lodibert annonce qu'un buste de Serrullas a été inauguré dans la salle des cours de l'hôpital militaire du Val-de-Grâce. Lors de l'inauguration de ce buste, MM. Braux et Desruelles ont fait dans cette séance l'éloge de ce savant professeur.

M. Robinet annonce qu'il a rapporté des environs de Nice, 1° des chaussons fabriqués avec les fibres des tiges de l'aloës; 2° des fibres avec lesquelles on fabrique ces chaussons.

Un membre de la Société dit que c'est avec ces fibres que sont faites les *espadrilles* que portent les Catalans (1).

La Société s'occupe de la fixation du jour où elle tiendra sa séance publique, d'accord avec l'Ecole qui distribuera les prix aux élèves : cette séance est fixée au 5 décembre.

On procède, au scrutin, à l'élection de deux membres : l'un, M. Pélouze, comme résident; l'autre, M. Regimbeau, pharmacien à Montpellier, comme correspondant.

Ces deux savans sont admis à l'unanimité des suffrages.

A. C.

---

(1) Nous rappellerons ici qu'il y avait à Paris une manufacture où l'on fabriquait, avec des fibres qu'on appelait *fibres d'aloës*, toutes sortes de sparteries, des guides et rênes de voitures, des cordons de montres, de cannes, de sonnettes, de lustres, etc., etc. Nous pensons que ces fibres étaient celles de l'*agave*.

NOTICE

sur M. le comte CHAPTAL.

Un des hommes dont le nom se rattache à tant de genres d'illustration, M. le baron Cuvier, a dit que l'objet essentiel des sciences est de conduire l'esprit humain à la connaissance de la vérité, en répandant des idées saines, jusque dans la classe la moins élevée des peuples, et en soustrayant les hommes à l'empire des préjugés et des passions, pour faire de l'expérience et de la raison les arbitres et les guides suprêmes de l'opinion publique. Tel est le but que s'est constamment proposé M. le comte Chaptal : aussi, la meilleure manière de le louer sera de puiser dans ses ouvrages, pour montrer ce qu'il fit pour la science, tant par lui-même, qu'en prêtant un paternel appui à tout ce qui a contribué à l'illustrer.

Jean-Antoine Chaptal, comte de Chanteloup, naquit en 1756, à Nozaret, département de la Lozère. Après avoir terminé ses études au collége de Rhodez, il se rendit à Montpellier, pour y étudier la médecine, sous les yeux d'un de ses oncles, professeur de cette école. A peine eut-il revêtu le bonnet doctoral, qu'il se rendit à Paris, non pour s'y perfectionner dans ses études médicales, car alors l'université de médecine de Montpellier était bien autrement célèbre que celle de Paris, mais pour y cultiver une science de laquelle il n'avait entrevu que les rudimens (1). La chimie

(1) La chimie n'avait alors dans les universités de médecine que des démonstrateurs. M. Joyeuse, pharmacien, l'était de celle de

eut pour le jeune Chaptal cet attrait si puissant qui la caractérise, parce qu'au lieu de se perdre dans le vague des conjectures, elle donne non-seulement l'explication des phénomènes naturels, mais qu'elle produit encore des substances et des phénomènes nouveaux, qu'elle en fait d'heureuses applications à la médecine ou aux arts, et que ses *créations* deviennent souvent, à leur tour, la source de nouvelles découvertes. Nous ajouterons que le chimiste même compose souvent des substances que la nature ne forma jamais, et qu'alors il semble partager avec l'Être-Suprême les merveilles de la création.

Ce fut à l'école des hommes célèbres qui préparaient le grand œuvre de la chimie pneumatique, et la nomenclature chimique, que Chaptal puisa cette variété et cette étendue de connaissances qui devaient féconder le midi de la France. Du titre modeste de leur élève, il passa rapidement à celui de leur émule, de leur ami. De retour à Montpellier, les Etats de Langedoc, toujours guidés par le désir de contribuer à la prospérité de cette belle province, créèrent une chaire de chimie qui, d'abord promise à l'abbé Pourret (1), fut, malgré la protection du cardinal de

---

Montpellier. Il avait acquis une telle réputation pour la préparation de la thériaque, que lorsqu'il faisait cette opération, on se rendait à son laboratoire en procession; il en avait un si grand débit, qu'annuellement, à la foire de Beaucaire, il s'en vendait de 25 à 30 quintaux.

(1) M. Pourret devint un habile botaniste. On lui doit plusieurs mémoires intéressans, entre autres, la *Monographie des oystes*. Devenu secrétaire intime du cardinal Loménie de Brienne, qui fut ministre sous Louis XVI, Pourret, pour se soustraire à la hache révolutionnaire, passa en Espagne où, à la recommandation d'Ortéga, il obtint la direction du jardin des plantes de Madrid. A peine sa

Brienne, donnée à Chaptal. Ce chimiste ne tarda pas à justifier cet honorable choix. Doué d'une éloquence peu commune, d'une voix flexible et sonore, d'une mémoire prodigieuse, d'un langage d'action qui faisait deviner sa pensée, enfin de toutes les qualités physiques qui exercent une si grande influence sur l'auditeur, M. Chaptal riche des faits qu'il avait recueillis dans la capitale, et des communications qui s'étaient établies entre lui et les Lavoisier, les Berthollet, les Monge, les Laplace, les Fourcroy, etc. M. Chaptal, dis-je, fit naître dans l'âme de ses élèves ce goût pour la chimie et cet enthousiasme dont il était pénétré. Il professa à Montpellier une science, pour ainsi dire, toute nouvelle. Il s'attacha surtout à présenter les vérités qui, bien démontrées, composent, par leur ensemble, le tronc de la science, et à les distinguer de ces expériences mal conçues, et de ce luxe d'hypothèses qui, fussent-elles, comme celle de Stahl, sur le phlogistique, une brillante erreur, n'en retombent pas moins comme elle dans l'oubli, et contemplant les découvertes importantes qui venaient de s'opérer dans la chimie,

---

nomination fut-elle connue, que les rivalités indigènes s'ameutèrent contre lui. Pour faire cesser les clameurs, on nomma un médecin qui ne connaissait pas une plante, directeur en chef, et Pourret directeur honoraire. Fatigué des persécutions que lui faisait éprouver l'abbé Cavanillas, il quitta Madrid pour se rendre à Orenze où il venait d'obtenir la place de chanoine du chapitre. Il passa de là au canonicat de Saint-Jacques de Compostelle, ce qui est en Espagne une grande et lucrative dignité. Ce botaniste a laissé à sa mort plusieurs manuscrits, dont la plupart ont été recueillis par moi et confiés à notre honorable collègue, M. Ach. Richard, professeur à la Faculté de médecine de Paris. Les principaux de ces manuscrits sont : un *voyage au Mont Serrat*, ou *Itinéraire pour le botaniste qui se propose de voyager dans les Pyrénées*, et la *Chloris Narbonnensis*.

et l'influence que cette science était appelée à exercer sur presque toutes les conceptions humaines. M. Chaptal, dans ses cours, la comparait à une immense colonne, s'élevant au milieu des siècles, sur une base impérissable de faits bien observés, au milieu des ruines éparses des hypothèses. Bien loin cependant de voir dans la chimie moderne tout l'ensemble de cette science, il se plaisait à revendiquer le tribut de gloire qui était dû aux anciens. Jouissons, disait-il, des triomphes de nos devanciers; soyons-leur reconnaissans de nous avoir ouvert la carrière où nous sommes entrés; que leurs erreurs mêmes servent non-seulement à notre instruction, mais à nous tenir en garde contre tout ce qui porte les fausses apparences du vrai. Le temps et le génie peuvent seuls épurer le mélange des vérités et des erreurs; car les progrès des lumières sont toujours le fruit tardif d'une expérience lente et pénible. Les conseils de M. Chaptal devinrent si intéressans, qu'ils furent suivis avec le plus vif empressement par les professeurs mêmes de l'école de médecine, dont il ne tarda pas à devenir le collègue. C'était avec une religieuse attention qu'on vit ce jeune professeur dérouler à leurs yeux les annales de la science, et s'arrêter à ces siècles de barbarie, où le chimiste osait à peine avouer le travail qui, en secret, faisait ses délices. Alors, le titre de chimiste était presque un opprobre (1) et le préjugé qui

(1) Le Pape Jean XXII, docteur en médecine de l'école de Montpellier, partisan zélé de la doctrine des Arabes, et auteur de plusieurs ouvrages de médecine, entre autres du *Trésor des Pauvres*, ordonna que les alchimistes seraient emprisonnés et regardés comme infâmes, et que les prêtres qui s'y livreraient seraient privés de leurs bénéfices. Sans doute que ce Pape confondait les alchimistes avec les *souffleurs*.

confondait les alchimistes et les souffleurs (1), a retardé de plusieurs siècles la renaissance des arts auxquels la chimie sert de base. C'est ce qu'a fort bien senti Bacon, quand il a dit qu'il était sorti des fourneaux des chimistes une nouvelle philosophie qui a confondu tous les raisonnemens de l'ancienne.

M. Chaptal avait compris de bonne heure que la chimie ne serait qu'un vain objet de curiosité, si elle n'offrait des applications utiles aux besoins ou à la conservation de la vie: aussi, ses cours offraient sans cesse des applications aux arts, à l'agriculture, à la médecine, etc. S'adressait-il au manufacturier, il lui montrait les rapports qu'ont tous les arts avec la chimie, qui en éclaire les principes, réforme les abus, simplifie les moyens, et hâte leurs progrès. C'est en vain que l'on parle dans les fabriques *du caprice des opérations :* c'est à l'ignorance des ouvriers des vrais principes de leur art, qu'on doit les attribuer. *Connaissez mieux, leur disait-il, vos matières premières; étudiez les principes de votre art, et vous pourrez tout prédire, tout calculer. C'est votre seule ignorance qui fait de vos opérations un tâtonnement continuel et une décourageante alternative de succès et de revers.* En vain la routine et les préjugés lui criaient : *expérience passe science.* M. Chaptal avait coutume de réfuter cet antique

(1) C'est à tort que l'on a confondu les souffleurs avec les alchimistes : toute la science des premiers consistait à faire des dupes par le faux appât de la transmutation des métaux, etc. Les autres, guidés par l'amour de la science, lui ont rendu de véritables services. Les vues profondes se trouvent dans leurs écrits à côté des idées les plus extravagantes, les vérités les plus sublimes y sont dégradées par les applications les plus ridicules. Ce contraste de superstition et de philosophie, de lumières et d'obscurités, nous force de les admirer et de les plaindre en même temps.

adage en comparant l'ouvrier ignorant à l'aveugle qui, connaissant bien un chemin, le parcourt avec l'assurance d'un homme clairvoyant, sans être cependant en état d'éviter les obstacles fortuits, d'abréger ni de simplifier sa route. Il est en effet bien démontré que le manufacturier et l'artiste ne retireront de la chimie tout le secours qu'on est en droit d'en attendre, que lorsque les progrès de la civilisation et des lumières auront fini de rompre cette antique barrière que la méfiance, l'amour-propre et les préjugés ont élevée entre eux et la chimie.»

Parlait-il au médecin, il lui démontrait que l'abus qu'on a fait dans le dix-huitième siècle, des applications peu rationnelles de la chimie à la médecine, a fait méconnaître les rapports naturels et intimes de cette science avec l'art de guérir. Pour en bien diriger les applications au corps humain, il faut réunir à des connaissances étendues et positives sur l'économie animale, des connaissances profondes en chimie; il faut subordonner les résultats des laboratoires aux observations physiologiques; il faut éclairer les uns par les autres, et ne reconnaître d'autre vérité que celle qui n'est contredite par aucun de ce double moyen de conviction.

Tournait-il ses regards vers la pharmacie, il faisait connaître cette sorte d'analogie qui l'unit si intimement à la chimie, qu'on les a long-temps regardées comme une même science. Il est vrai de dire que cette dernière n'a été longtemps cultivée que par les pharmaciens, et que c'est de leur laboratoire que sont sorties le plus grand nombre de découvertes du dix-neuvième siècle. Aussi, de nos jours, la classe des pharmaciens est, en général, si instruite, qu'on doit être peu surpris de la célébrité qui est attachée aux

noms de ceux qui ont élevé si haut la pharmacie française.

Enfin, l'agriculteur trouvait dans ses leçons un précis de tous les secours que la chimie peut prêter à la culture. Pour les rendre encore plus profitables, il publia son *Cours de chimie* en 1 vol. in-8°. Cet ouvrage prit un tel développement, qu'en 1790, il parut en 3 vol. in-8°, sous le titre d'*Élémens de chimie*, et eut quatre éditions. Il précéda de deux ans le *Traité élémentaire de chimie* de Lavoisier, et fut ainsi le premier livre qui parla le langage de la nouvelle nomenclature chimique. Aussi fut-il bientôt traduit dans toutes les langues et répandu dans toute l'Europe savante; il devint, pour ainsi dire, le bréviaire du chimiste. Il faut en convenir, cet ouvrage, outre son importance, offrait ce vif intérêt, cette magie de style, cette richesse de faits et d'observations qui préviennent, attachent et subjuguent. Comme dans presque tous ses autres écrits, la profondeur du raisonnement s'allie à ce que l'imagination la plus brillante a d'agrément; le feu sacré du génie semble vivifier toutes ses pages. Joignant l'exemple au précepte, M. Chaptal forma divers établissemens chimiques, entre autres celui de son collègue et ami, M. Bérard, qui est un des plus beaux de l'Europe. Enfin, la célébrité de M. Chaptal devint telle, que Washington le sollicita jusqu'à trois fois de venir éclairer du flambeau de la chimie les arts naissans du Nouveau-Monde. Presque à la même époque, le roi d'Espagne lui fit offrir 36,000 francs de pension et un premier don de 200,000 francs, s'il voulait se fixer dans ses États. Enfin, en 1793, lorsque les talens, les vertus et les richesses étaient un titre de proscription, la reine de Naples lui fit proposer un asile à sa cour. Chaptal fut sourd à tous ces avantages; il ne vit que la prospérité et la

gloire de sa patrie. Bien loin de céder à la crainte, il se rendit sur le théâtre des dangers même, à Paris, où le gouvernement lui intima bientôt l'ordre de diriger les ateliers qui allaient se former. Ainsi que M. Dupin l'a dit fort éloquemment (1), il mit sa tête et son génie aux ordres des décemvirs ; car, à cette terrible époque, le soupçon attendait la réussite et la mort l'insuccès. Tout ce que la France avait de savans illustres, et plus particulièrement, MM. Berthollet et Monge, partagèrent avec lui le travail de ces ateliers. Laissons parler M. Dupin : Par les efforts de Chaptal, en peu de mois, cette France qui ne fabriquait de la poudre qu'avec des matières d'emprunt et par des moyens aussi lents qu'imparfaits, eut fabriqué trente-cinq millions de poudre ou de salpêtre, c'est-à-dire assez pour lancer à l'ennemi, sous forme de projectiles, autant de fer que la France en produisait alors dans une année. Voilà un des miracles de la chimie pour la liberté, le salut et l'immortalité de la patrie. Quand l'aurore du bonheur commença à luire sur la France, Chaptal fut envoyé à Montpellier, pour y réorganiser cette école de médecine qui fut toute sa vie l'objet de ses affections, et qui, à son tour, le regardait comme son ange tutélaire. Bientôt après, à la voix de Monge, l'école polytechnique, cette pépinière de grands hommes, ayant été créée, Chaptal

(1) Trois membres de l'Académie royale des Sciences, MM. Charles Dupin, Thénard et Benjamin Delessert, ont prononcé des discours sur la tombe de M. Chaptal; le portrait qu'en a tracé M. Thénard nous fait regretter la brièveté de son discours. M. Dupin a déroulé la vie entière de cet honorable chimiste, et présenté la longue série des services qu'il a rendus à la science comme professeur, manufacturier, ministre, etc. L'écrit de M. Dupin offre ce charme de style et cette profondeur de connaissances qu'on admirait dans les discours de M. Cuvier.

vint y professer la chimie avec les Berthollet, les Fourcroy, les Guyton de Morveau et les Vauquelin. On vit alors courir aux cours des deux plus éloquens chimistes du siècle, Chaptal et Fourcroy, tout ce que Paris comptait de célébrités dans les sciences, les arts et les lettres. La chimie devint la science à la mode, et une des bases essentielles de toute éducation libérale. L'activité de Chaptal ne se borna pas à l'enseignement; il peupla les environs de Paris de manufactures.

Lorsque Bonaparte eut renversé le Directoire, et que, sur ses débris, il eut fondé sa puissance, il ne crut pouvoir mieux la consolider et la faire aimer qu'en entourant la France d'une auréole de gloire et de science. Il s'empressa donc de faire un appel aux plus grandes illustrations scientifiques, dont il enrichit le sénat et le conseil-d'état: témoin du mérite de Chaptal, il lui confia l'instruction nationale. Ce fut une heureuse idée; nul homme n'était en effet plus propre que lui à régénérer l'instruction; aussi, dit son éloquent panégyriste, M. le baron Dupin, il proposa l'un des plans les plus sages pour améliorer et compléter le système des écoles, depuis l'enseignement primaire, jusqu'à l'enseignement spécial aux professions les plus élevées. Plusieurs de ces établissemens furent fondés; quelques-uns le furent par lui même; pour les autres, il eut au moins l'honneur de la conception première. C'est à lui que la classe ouvrière doit sa législation paternelle, législation dont les bienfaits sont démontrés par trente ans d'existence : cette loi, qui leur donne des droits et des garanties, a fait d'eux des citoyens. C'est en vain qu'au sein de l'Académie royale des sciences, un de ses subordonnés a revendiqué après sa mort cette faible portion de son héritage scientifique. L'Académie accueillit avec une sorte d'enthousiasme la juste réfutation de M. Dupin.

Nous passerons sous silence les nombreux travaux de M. Chaptal au conseil-d'état, qui ne l'empêchèrent point de publier son curieux ouvrage sur le *Perfectionnement des arts chimiques en France*. L'homme qui se connaissait si bien en talent, le récompensa de tant de zèle et de tant de scientifique activité, en l'appelant au ministère de l'intérieur. Ici une nouvelle carrière s'ouvre devant nous : son élévation fut en même temps un triomphe et un bienfait pour la science. Aussi, au milieu du torrent d'affaires qui semblait devoir l'entraîner, il n'oublia jamais ce qu'il lui devait; il fit mieux, il se servit de sa brillante position pour protéger, éclairer et propager les arts mécaniques, chimiques, agricoles et industriels. Au lieu de s'attacher à torturer la conscience politique des préfets, c'étaient des documens scientifiques sur les arts agricoles et industriels, sur les productions territoriales et pratiques de leur département qu'il en exigeait, afin de le faire servir à la composition de son ouvrage sur l'*Industrie française*, et de sa *Chimie appliquée aux arts*, dont il jetait alors les premiers fondemens. Dans ce poste éminent, les services qu'il rendit à la France sont immenses; ils suffiraient seuls à l'illustration de plusieurs ministères. C'est à lui que doivent être attribués ces perfectionnemens des arts mécaniques, qui ont rendu l'industrie française rivale de celle de l'Angleterre, sous plus d'un point et même supérieure sous beaucoup d'autres. Dépouillant tout orgueil national, il fit venir à grands frais les plus habiles artistes anglais, pour propager en France leurs procédés, leur perfectionnement, et ces mécaniques nouvelles auxquelles sont dus, en si grande partie, ces mêmes perfectionnemens. Il proposa aussi, au nom du Gouvernement, des prix sur ces sujets, et établit au Conservatoire des arts et métiers, un enseignement spécial, pour faire connaître et propager ces heureuses innovations. Son

œil vigilant se portait sans cesse sur les fabriques des environs de Paris qu'il encourageait par sa présence, sa protection et ses conseils. Voulant étendre les bienfaits de l'industrie dans toute la France, il créa à Compiègne cette école spéciale d'arts et métiers qui, depuis, a été fixée à Châlons. C'est aussi pendant son ministère que furent classées les belles collections des arts et métiers du Conservatoire, pour être livrées à l'étude des industriels. Enfin, il fut l'un des principaux fondateurs de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale qui l'a élu, trente ans de suite, son président. Nous ne suivrons point M. Chaptal dans tout ce qu'il a fait pour les voies publiques de la France et les canaux, pour l'achèvement du Louvre, les embellissemens de Paris, et nous nous arrêterons avec plaisir sur cette belle pensée, qu'il fit adopter à Napoléon, la commission d'Égypte qui compta dans son sein tant de célébrités et dont les travaux sont un des plus beaux monumens élevés au génie français. Comme médecin, Chaptal s'occupait en même temps de l'amélioration de ces asiles de la douleur, où l'humanité souffrante court implorer des secours. Sous son ministère, l'Hôtel-Dieu a reçu de grandes améliorations dans le logement, le coucher et la diététique des malades; on lui doit aussi la réorganisation des facultés de médecine et l'organisation des écoles de pharmacie, ainsi que l'institution des élèves sages-femmes à l'hospice de la Maternité, les concours et les prix qu'on y décerne, enfin l'institution du conseil-général gratuit des hospices de Paris.

Après avoir si puissamment secondé, pendant quatre ans, le grand homme qui l'avait deviné, le comte Chaptal donna sa démission. Napoléon récompensa son ministre en le nommant sénateur et grand-croix de la Légion-d'Honneur. Dans

ce corps, sa voix éloquente s'éleva plus d'une fois en faveur des libertés publiques: il fut souvent, auprès de l'empereur, l'interprète des vœux du sénat. Pénétré d'une honorable mais non servile reconnaissance pour ce prince, Chaptal ne salua pas toutes les royautés: il resta fidèle au grand homme dans ses jours de gloire comme dans ses revers. Pendant les Cent-jours, il fut nommé ministre d'état, directeur du commerce et des manufactures. Peu de temps après, rentré dans la vie privée, il reprit ses études favorites, et principalement ses travaux sur l'œnologie, la fabrication du pastel et celle du sucre de betteraves. Il consacra à cette dernière la plus grande partie de sa fortune, surtout à sa fabrique de Chanteloup, où il cultivait très en grand ce *saccharifique* végétal. Avec le résidu de cette fabrication, il engraissait un grand nombre d'animaux, parmi lesquels on comptait douze cents mérinos à laine superfine. Les améliorations agricoles qu'il fit subir à ce beau domaine furent tels, que son revenu net qui était de 14,000 francs, s'éleva à 60,000 francs. Tout entier à ces utiles travaux, M. Chaptal faisait des vœux pour ne pas en sortir. Mais les gouvernemens ont toujours besoin des hommes de génie; au milieu des besoins ou des dangers, ils les invoquent comme des dieux; quand le besoin cesse, ils sont oubliés comme eux. M. Chaptal fut donc appelé à la pairie en 1819. Pendant quatorze ans qu'il y a siégé, il s'est montré constamment l'éloquent défenseur de nos libertés et le soutien du commerce et des arts agricoles et industriels, en faveur desquels il fit plusieurs rapports marqués au coin de la prospérité publique. On aura peine à croire qu'au sein de tant d'occupations administratives, cet honorable chimiste ait pu cultiver sa science favorite. Cet étonnement sera plus grand encore, lorsqu'on verra

qu'indépendamment de plus de quatre-vingts mémoires qu'il a publiés sur les arts chimiques, on lui doit les ouvrages suivans :

Elémens de chimie, 3 vol. in-8. 4 édit.

Traité sur le salpêtre, 1 vol. in-8. 1796.

Essai sur le perfectionnement des arts chimiques en France. 1 vol. in-8. 1800.

Art de faire et gouverner les vins, l'eau-de-vie, vinaigre, etc. 2 vol. in-8. 2 édit. 1801 et 1811.

Essai sur le blanchiment, 1 vol. in-8. 1801.

Chimie appliquée aux arts. 4 vol. in-8. 2 édit. 1803 et 1807.

Art de la teinture du coton rouge. in-8. 1807.

Art du teinturier-dégraisseur. 1 vol. in-8. 1800.

De l'industrie française. 2 vol. in-8. 1819.

Mémoire sur le sucre de betteraves. 3 édit. 1819.

Chimie appliquée à l'agriculture, 2 vol. in-8. 2 édit. 1823 et 1829.

Ce dernier ouvrage fut le résumé des travaux de sa vie sur les progrès de l'agronomie. Homme d'état, professeur ou écrivain, il avait toujours considéré l'agriculture comme étant, chez toutes les nations, la source la plus pure de la prospérité publique. Sans elle, en effet, les hommes vivraient errans sur le globe, se disputant la dépouille des animaux et quelques fruits sauvages; sans elle, on ne connaîtrait ni société, ni patrie. Pour élever l'art agricole au rang des sciences, il ne reste plus aujourd'hui qu'à éclairer l'agriculteur par la connaissance et l'application des sciences phy-

siques; car tous les phénomènes que présente cet art sont des effets naturels des lois qui régissent les corps; toutes les opérations que l'agronome exécute ne font que modifier ou développer l'action de ces lois. C'est donc à les connaître, à constater leurs effets et à varier leur action qu'est appliqué cet ouvrage.

M. le comte Chaptal a été pair de France, ministre de l'intérieur, ministre d'état et directeur du commerce, des arts et des manufactures; directeur de l'instruction nationale, grand-officier de la Légion-d'Honneur, chevalier de l'ordre de Saint-Michel, professeur de chimie aux écoles de médecine de Montpellier et Polytechnique; membre de l'Académie royale des sciences; de la Société royale de Londres, etc. Nous ne croyons pouvoir mieux terminer cet éloge que par les deux passages suivans, extraits des discours de MM. Thénard et Dupin:

Ses premiers pas, dit le premier de ces deux académiciens, étaient déjà des succès: manufacturier, il enrichissait la France de procédés éminemment utiles; négociant, il imposait les produits de notre sol aux nations étrangères; professeur, il était cité comme un modèle d'éloquence. Il était doué d'une âme aimante, d'un caractère doux et facile; modéré dans ses goûts comme dans ses opinions; plein de bienveillance pour tout le monde, d'affectueux égards pour ses confrères, de dévouement pour ses amis; heureux d'accorder lorsqu'il était au pouvoir, et doublant le bienfait en accordant avec grâce; malheureux d'être obligé de refuser, et toujours adoucissant le refus par des paroles qui peignaient la bonté de son cœur.

Après avoir acquis, ajoute M. Dupin, tous les genres de gloire que puissent ambitionner le savant et le citoyen,

après avoir compté, sur soixante seize ans, soixante ans employés pour servir et honorer son pays, M. le comte Chaptal se vit frappé dans sa fortune, qu'il abandonna en entier pour aider aux engagemens d'honneur de l'héritier de son nom; ce qui ne lui coûta pas une plainte. Après avoir éprouvé ce coup du sort, appesanti sur le bien-être de sa postérité, seule douleur qui pût l'atteindre, M. Chaptal mourut le 30 juillet, dans la paix et la force du juste, laissant pour auréole à sa mémoire, des services dont la France gardera l'immortel souvenir. JULIA-FONTENELLE.

BRITISH 7 MY 74 MUSEUM

TABLE MÉTHODIQUE

DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME HUITIÈME.

Pages.

ACCROISSEMENT DE LA POPULATION EN EUROPE, par M. Moreau de Jonnès. 177

ACIDE ACÉTIQUE CRISTALLISABLE, par M. Sebille-Auger. 233

ACIDE ACÉTIQUE, MÊLÉ A L'ALCOOL, NE DÉCOMPOSE PAS LES CARBONATES, par M. Pelouze. 750

ACIDE ARSÉNIEUX. Procédé pour en réduire de petites quantités, par M. Boutigny. 683

ACIDES CARBAZOTIQUE, MANGANÉSIQUE ET PHOSPHOREUX. Leur action sur l'économie animale, par le professeur Hunefeld. 472

ACIDE ÉLAÏDIQUE. 645

ACIDE HYDROCHLORIQUE, NÉCESSAIRE A LA FORMATION DU SULFURE D'ARSENIC, par M. Boutigny. 449

ACIDE HYDROCHLORIQUE. Réactif pour le découvrir. 686

ACIDE HYDROCYANIQUE. Sur sa transformation en ammoniaque et en acide formique, par M. Pelouze. 342

ACIDE HYPONITRIQUE. Son action sur les huiles, par M. Félix Boudet. 641

ACIDE IODIQUE, par M. Sérullas. 232

ACIDE OXALIQUE. Observations sur cet acide, par M. Turner. 275

ACIDE PALMIQUE, 646

ACIDE SULFURIQUE. Sa force à différentes densités, par M. Dizé. 100

AGARIC ACRE (Observations sur l'), par M. Dulong d'Astafort. 413

AIMANTATION PAR COURANT ÉLECTRIQUE, par M. Pouillet. 632

ALAMBIC CALÉFACTEUR DE M. LEGRIP (figure). 721

Pages.

Alcool. Moyen de le désinfecter. 568
Alimentation (Expériences sur l'), par M. Collard de Martigny. 572
Alliages de platine, par M. Burle. 557
Amaurose traitée par la strychnine. 289
Analyse d'un liquide recueilli dans le coecum d'une femme morte du choléra, par M. Lassaigne. 459
Appareil a digestions alcooliques et éthérées, par MM. Corriol et Berthemot. 465
Assa-foetida (Expériences sur l'), par M. Jœrg. 90
Assainissement des mares de Grenelle. 312
Atomes. Note sur quelques-unes de leurs propriétés, par M. Gaudin. 737
Auscultation. Sur son emploi dans la grossesse, par M. Paul Dubois. 123
Azote atmosphérique. Son action sur les plantes, par M. Vaudin. 674

Bains de vapeur. Moyen de les établir dans les villages, par M. Lebreton. 370
Belladone. Proposée contre le choléra, par M. le docteur Viardin. 417
Betteraves. Manière de déterminer leur richesse saccharine, par M. Pelouze. 163
Bière. Observations sur sa préparation, par M. Payen. 311
Bonbons colorés. 114
Bonbons colorés avec la gomme gutte, par M. Chevallier. 354
Boue noire des égouts, par M. Braconnot. 614
Bouillon d'os (Note sur le), par M. Henry fils. 52
Bouillon de gélatine, par M. D'Arcet. 160
Bouillon de gélatine, par M. Cosmeny. 181
Bouillon de viande de la compagnie hollandaise. 304
Bouillon de viande, par M. Chevreul. 752
Boutons de vaccine (Du degré d'importance des), par M. Bousquet. 697
Brômure de silicium, par M. Sérullas. 1
Brulures faites sur le vivant et après la mort, par M. Julia-Fontenelle. 164

Calcul biliaire expulsé par les selles. 325
Calculs urinaires. Sont rares chez les marins. 112

Pages.

Camphogène, par M. Dumas. 436

Caoutchouc (Procédé pour étendre les bouteilles de), par M. Mitchell. 434

Carbonate de chaux. Sur sa formation, par M. Becquerel. 626

Carragaheen, par M. Guibourt. 660

Cascade absorbante, par M. Clément. 553

Castoréum (Expériences sur le), par M. Jœrg. 84

Castoréums de Sibérie et du Canada (figure), par M. Guibourt. 602

Cavernes a ossemens. 574

Chaleur animale comparée de l'homme nègre et du blanc, par M. Douville. 97

Charbon employé contre le choléra. 315

Chava-ver, racine de l'*oldenlandia umbellata*. 444, 633

Chlore. Sur ses différens degrés d'oxigénation, par M. Soubeiran. 65

Chlorosulfure d'étain, par M. Dumas. 748

Chlorure de cyanogène, par M. Sérullas. 437

Chlorure de deutoxide d'azote, par M. Edmond Davy. 252

Chlorure de soude, inspiré dans le choléra. 501

Chlorures de soufre, par M. Dumas. 575

Choléra-morbus. Rapport par M. Double. 12

Choléra-morbus (Instruction populaire sur le). 34

Choléra-morbus. Moyens préservatifs et curatifs, par MM. Chevallier et Payen. 48

Choléra-morbus. Ses causes, symptômes, etc., par M. Chambert. 58

Choléra-morbus. 167

Choléra-morbus. Caractères cadavériques servant à le reconnaître. 300

Choléra-morbus. 309

Choléra-morbus (Mémoire sur le), par M. Pelletan. 385

Choléra (Potion contre le). 573

Choléra-morbus (Marche géologique du), par M. Boubée. 628

Citrate de quinine, par M. Galvani. 687

Coca (Note sur la culture et les usages de la), par M. Cochet. 475

Colchique (Empoisonnement par le). 351

Colique de plomb. Sur son traitement, par M. Chevallier. 177

Concours dans les hôpitaux civils. 115

Concrétions molles trouvées dans le poumon d'un cheval, analysées par M. Lassaigne. 551

Conformation irrégulière de la tête d'une indienne. 499

Pages.

Conservation des viandes par un procédé nouveau. 185
Conservation des viandes, par M. Vislin. 249
Corps gras devenus rances. Examen de l'acide qui s'y développe. 325
Costus officinal (Racine de), par M. Guibourt. 663
Coupe géognostique du bassin de Paris, par M. Hericat Ferranda. 634
Créatine. Nouveau principe azoté trouvé dans la chair musculaire, par M. Chevreul. 548
Croutes varioliques, analysées par M. Lassaigne. 734
Cuivre. Sur sa présence dans les vins, par M. Peretti. 92
Cuivre. N'existe pas dans le sang et la chair musculaire, d'après M. Chevreul. 442
Cuivre dans le blé. 573
Cuivre pyriteux, analysé par M. Dulong d'Astafort. 409
Cyanure de fer dans l'urine. 114
Cyanure de mercure contre la syphilis, par M. Parent. 473

Densité de la vapeur dans quelques corps simples. Rapport par MM. Gay-Lussac et Thénard. 462
Dictionnaire universel de matière médicale, par MM. Mérat et Delens. 191
Dilatation des métaux par le calorique. 278

Eau distillée. Procédé pour l'obtenir pure, par M. Mouchon. 334
Eau de mer. Maximum de sa densité, par M. Despretz. 625
Eau minérale de Saint-Mart, par M. Chevallier. 678
Eau oxigénée, par M. Thénard. 441
Eau d'un puits foré, analysée par M. Payen. 238
Élaïdine. 644
Electricité voltaïque, par M. Faraday. 175
Electro-dynamiques (Expériences), par M. Ampère. 295
Electro-magnétisme, par MM. Ampère et Becquerel. 179
Émanations putrides. Leur influence dans le choléra. 697
Émeraude remarquable présentée par M. Roulin. 172
Emplatres adhésifs, par M. Deschamps. 553
Empoisonnement par le nitrate de mercure, par M. Bigsley. 54
Empoisonnement par des mélanges vénéneux, par M. Orfila. 193
Empoisonnement par la vapeur d'éther nitrique. 253
Empoisonnement par le pain moisi. 558

Pages.

Éther acétique. Procédé pour l'obtenir, par M. Sebille-Auger. 233
Extrait de salsepareille, par M. Thubeuf. 316

Fécule. Sur sa falsification, par M. Payen. 158
Fer préservé de la rouille par les alcalis, par M. Payen. 739
Fève de St-Ignace (Expériences sur la), par M. Jœrg. 88
Fœtus affecté d'éventration. 694
Formulaire pratique des hôpitaux, par MM. Milne Edwards et Vavasseur. 190
Fucus crispus, L., par M. Guibourt. 660

Ganglions lymphatiques. Sur leur état dans le choléra. 443
Gaz pour l'éclairage. Sur sa purification. 109
Gazette éclectique de pharmacie, de chimie médicale. 567
Gélatine des os. Sur son usage alimentaire, par M. D'Arcet. 78
Gélatine (Note sur la), par M. Julia-Fontenelle. 81
Gélatine considérée comme aliment. 440
Gelée de corne de cerf. 653
Gelée de lichen. 654
Gelée de mousse de Corse. 658
Gillenia trifoliata. 124
Gommes (Notice sur différentes espèces de), par M. Guibourt. 419
Gomme pseudo-adragante ou gomme de sassa. *Ibid.*
— adragante. 422
— de Bassora. 427
— lignirode. 431
Grossuline ou pectine (Observation sur la), par M. Guibourt. 340
Guaco (*mikania guaco*). 698

Hydrate de phosphore, par M. Pelouze. 535, 743
Huile d'*euphorbia hyberna*, par MM. Chevallier et Aubergier fils. 671
Huile de cajeput employée contre le choléra. 57
Huiles (Action de l'acide hyponitrique sur les), par M. Félix Boudet. 641
Huiles volatiles (Note sur leur pesanteur spécifique), par M. Guibourt. 345
Hydrobromate d'hydrogène phosphoré, par M. Sérullas. 1
Hydrochlorate d'étain, préservatif de la putréfaction, par M. Taufflier. 330

Pages.

Hydrocyanate de quinine. 569
Hydrophobie. 631
Hydropisie traitée bar la vératrine. 289

Iode trouvé dans l'urine d'un scrofuleux soumis au traitement ioduré, par M. Guibourt. 460
Iodures de platine simples et doubles, par M. Lassaigne. 595, 705

Kermès minéral. Nouveau procédé pour le préparer, par M. Bizio. 571

Lactucarium, par M. Leroy. 241
Lactucarium et *thridace*, par M. Chevallier. 246
Lait de vache avant et après le part, par M. Lassaigne. 143, 321
Lait, considéré comme réactif des résines de jalap et de scammonée, par M. Planche. 319
Leucorrhée traitée par le nitrate d'argent, par M. Georges Jewel. 255
Liniment contre les engelures, par M. Legrip. 175
Liqueur trouvée dans l'utérus d'une jument, analysée par M. Lassaigne. 550

Magnétisme terrestre, par M. Kuppfer. 171
Manuel du pharmacien, par MM. Chevallier et Idt. Bibliographie. 126
Méconine, par M. Couerbe. 142, 587
Miel (dépuration du). 568
Minium. Sa composition d'après M. Dumas. 445
Morphine et narcotine. Se trouvent en quantités variables dans l'opium. 318
Mixture prophylactique contre le choléra, par M. Legrip. 174
Musc (Expériences sur le), par M. Jœrg. 86

Naphtaline, par M. Laurent. 182
Narcéine découverte dans l'opium, par M. Pelletier. 317

Observations d'histoire naturelle pharmaceutique, par M. Guibourt. 660
Oldenlandia umbellata ou Chaya-ver. 444

Pages

ONGUENT CONTRE LES EAUX AUX JAMBES DES CHEVAUX, examiné par M. Lassaigne. 549

ONGUENT MERCURIEL CONSEILLÉ CONTRE LE CHOLÉRA, par M. Philippis. 626

ONGUENT DE LA MÈRE, par M. Vandamme. 158

ONGUENT DE LA MÈRE (Note sur l'), par M. Guibourt. 189

OPIUM. Son analyse, par M. Pelletier. 621

ORDONNANCE DE POLICE CONCERNANT LES VASES ET USTENSILES DE CUIVRE. 563

ORDONNANCE DE POLICE CONCERNANT LA FALSIFICATION DU SEL DE CUISINE. 565

OS CONSIDÉRÉS COMME ENGRAIS. 186

OXIDE D'IODE, par M. Sementini. 273

OXIDE ROUGE DE PHOSPHORE, par M. Pelouze. 530, 744

OXIGÉNATION DU CHLORE (Degrés d'), par M. Soubeiran. 65

OXIGÈNE (Mémoire sur l'usage physiologique de l'), par M. Dutrochet. 279

PACOVA, par M. Guibourt. 658

PAIN DE POMMES DE TERRE, par M. Quest. 185

PAIN MOISI (Empoisonnement par le). 558

PALMINE. 648

PATE DE GUIMAUVE, par M. Wislin. 287

PATE DE LICHEN. 658

PATE DE GÉLATINE DE CORNE DE CERF. 654

PATE DE MOUSSE DE CORSE. 659

PAVOT INDIGÈNE (Extrait de), par M. Dublanc jeune. 129

PECTINE EXTRAITE DES GROSEILLES, par M. Braconnot. 338

PECTINE OU GROSSULINE (Observation sur la), par M. Guibourt. 340

PHARES A GAZ HYDROGÈNE COMPRIMÉ, par M. Doebereiner. 254

PHARMACIES TENUES PAR LES SOEURS RELIGIEUSES. 129

PLATRE EMPLOYÉ COMME ENGRAIS, par M. Peschier. 173

POIDS ATOMIQUE DES CORPS SIMPLES, d'après M. Gaudin. 338

POISONS MINÉRAUX (Recherches médico-légales sur plusieurs), par M. Orfila. 257

POLICE PHARMACEUTIQUE. 601

PORES PÉRIATOMES ET DIASTÈMES, par M. Barcells. 208

POTASSE CAUSTIQUE. Note sur sa préparation, par M. Liebig. 470

Pages

Présure (Eau de), par M. Wislin. 112
Protocarbonate de fer. Sa préparation. 569, 570
Protoxide d'azote administré contre le choléra, par M. Sérullas. 309, 441
Pyromètre nouveau, par M. Daniell. 277

Quinquina de Maracaïbo. 111
Quinquinas. Sur leur végétation et leur récolte, par M. Cochet. 73
Quinquinas (Mémoire sur les), par M. De Candolle. 478

Réactifs chimiques (Mémoire sur la limite de leur sensibilité), par M. Lassaigne. 513, 577
Registre pour la vente des poisons. 617
Remèdes secrets. Arrêt de la cour royale de Paris. 116
Remèdes secrets (Observations sur les), par M. Robinet. 356
Rhus radicans et toxicodendron. Leur action sur la peau. 600
Rhus toxicodendron employé contre la paralysie. 290

Saccharolés gélatineux concentrés, par M. Mouchon fils 650
Saccharolé de lichen d'Islande. 655
Saccharolé de mousse de Corse. 657
Sang. Lettre sur son analyse, par M. Lecanu. 146
Sang (Expériences sur le), par MM. Rayer et Young. 542
Sang des cholériques. 299
Sang des cholériques, analysé par M. Lassaigne. 457
Sangsues. Rapport sur leur conservation, par M. Guibourt. 606
Saponine, par M. Bussy. 629, 700
Sel de cuisine falsifié. 596
Sérullas (Notice nécrologique sur M.), par M. Julia-Fontenelle. 635
Sirop de corne de cerf. 653
Sirop de lichen. 656
Sirop de mousse de Corse. 658
Sirops de salsepareille et de Cuisinier, par M. Mouchon fils. 149
Sirops de salsepareille et de Cuisinier, par M. Guibourt. 189
Smilax aspera, par M. Guibourt. 663
Soie grège. Teinte en filature, par M. Bonneville fils. 172
Son produit par la solidification du phosphore, par M. Cagniard de Latour. 616

Pages.

SOUFRE HYDROGÉNÉ ET HYDRURE DE SOUFRE, par M. Thénard. 173

STATISTIQUE MORALE DE LA FRANCE, par M. Guerry. 622

STATISTIQUE PHARMACEUTIQUE PAR DÉPARTEMENT.

— Basses-Pyrénées. 168, 294

— Côte-d'Or. 105

— Côtes-du-Nord. 250

— Creuse. 619

— Deux-Sèvres. 291

— Doubs. 102

— Eure. 497

— Gers. 495

— Haut-Rhin. 293

— Haute-Marne. 620

— Haute-Saône. 103

— Jura. 292

— Rhône. 494

— Seine-Inférieure. 688

— Somme. 435

STRYCHNINE. Son emploi dans le choléra. 58

STRYCHNINE EMPLOYÉE CONTRE L'AMAUROSE. 289

SUBSTANCES INSALUBRES. Sur leur application à l'agriculture, par M. Payen. 72

SUCRE DE RAISIN (Note sur le), par M. Leroy. 597

SUCRES DÉCOLORÉS PAR LE SULFATE DE CUIVRE, par M. Pignan. 348

Sudætorium. Appareil inventé par M. Danvers. 500

SULFATE DE SOUDE NATUREL. 251

SULFURE D'ANTIMOINE. Note sur sa falsification, par M. Touery. 612

SULFURE D'ARSENIC. Influence de l'acide hydrochlorique sur sa précipitation, par M. Boutigny. 449

SYPHON NOUVEAU, par M. Collardeau. 62

TABLETTES DE GÉLATINE DE CORNE DE CERF. 654

TABLETTES DE LICHEN. 656

TABLETTES DE MOUSSE DE CORSE. 156, 658

TEMPÉRATURE DU GLOBE. 107

TEMPÉRATURE INTÉRIEURE DU GLOBE, par M. Gerhard. 438

THÉ NATURALISÉ EN ANGLETERRE. 108

THRIDACE ET *lactucarium*, par M. Chevallier. 246

Pages

Traité de chimie, par M. Berzélius. 127, 510, 701
Tumeur rénale, analysée par M. Chevallier. 537

Urine bleue. 114

Vanadate de plomb naturel. 110
Vanadium. Exposé de ses propriétés, par M. Gaultier de Claubry. 746
Vératrine employée dans l'hydropisie. 289
Vêtemens a l'épreuve du feu. 109
Viandes altérées. Sur les accidens qui en résultent, par M. Chevallier. 726
Vins falsifiés. 109

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES AUTEURS,

POUR LE TOME HUITIÈME.

Pages.

ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE, 57, 121, 370, 443, 499, 630, 693

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, 170, 295, 436, 572, 621, 737

AMPÈRE. Expériences électro-dynamiques. 295

AMPÈRE et BECQUEREL. Expériences électro-magnétiques. 179

AUBERGIER fils et CHEVALLIER. Note sur l'huile d'*euphorbia hyberna*. 671

BARCELLS. Pores périatomes et diastèmes. 298

BARDSLEY. Traitement de l'hydropisie par la vératrine. 289

BECQUEREL. Formation du carbonate de chaux. 626

BERTHEMOT et CORRIOL. Appareil propre à soumettre les substances à l'action prolongée de l'éther ou de l'alcool. 465

BERZÉLIUS. *Traité de chimie* (Bibliographie). 127, 510, 701

BIETT. Emploi du charbon contre le choléra. 315

BIGSLEY. Empoisonnement par le nitrate de mercure. 54

BIZIO. Nouveau procédé pour préparer le kermès. 571

BONNEVILLE fils. Soie grège teinte en filature. 172

BOUSÉE. Marche géologique du choléra-morbus. 628

BOUDET (Félix). De l'action de l'acide hyponitrique sur les huiles. 641

BOUSQUET. Mémoire sur les boutons de vaccine. 697

BOUTIGNY. Recherches sur l'action de l'acide hydrochlorique dans la précipitation du sulfure d'arsenic. 449

Pages.

Procédé pour réduire de petites quantités d'acide arsénieux. 683
Braconnot. Note sur le principe gélatineux de la groseille. 338
Examen de la boue noire des égouts. 614
Burle. Alliages de platine. 557
Bussy. Note sur la saponine. 629
Extraction de la saponine. 700

Cagniard de Latour. Note sur le son produit par la solidification du phosphore. 616
Chambert. Sur le choléra-morbus. 58
Chaptal. Sa nécrologie, par M. Julia-Fontenelle. 754
Chevallier et Idt. *Manuel du pharmacien* (Bibliographie). 126
Sur le traitement de la colique de plomb. 177
Note sur le *lactucarium* et la thridace. 246
Note sur un empoisonnement par le colchique. 351
Note sur des bonbons colorés. 354
Notice nécrologique sur M. Laugier. 502
Analyse des matières contenues dans une tumeur rénale. 537
Note sur l'eau minérale de Saint-Mart. 678
Note sur l'altération des viandes. 726
Chevallier et Aubergier fils. Note sur l'huile d'*euphorbia hyberna*. 671
Chevallier et Payen. Moyens préservatifs et curatifs du choléra-morbus. 48
Chevreul. Sur la non-existence du cuivre dans le sang et la chair musculaire. 442
Nouveau principe trouvé dans la chair musculaire, *créatine*. 548
Sur le bouillon de viande. 752
Clément. Cascade absorbante. 553
Cochet. Sur la végétation et la récolte des quinquinas. 75
Note sur la culture et les usages de la *coca*. 475
Collard de Martigny. Expériences sur l'alimentation. 572
Collardeau. Nouveau syphon. 62
Commission centrale de salubrité. Instruction populaire sur le choléra-morbus. 33
Corriol et Berthemot. Appareil propre à soumettre les substances à l'action de l'éther et de l'alcool. 465
Cosmeny. Sur les bouillons de gélatine. 181

Pages.

COUERBE. Sur la méconine. 142
Mémoire sur la méconine. 587
COUR ROYALE DE PARIS. Arrêt sur la vente des remèdes secrets. 116
CUVIER (Notice biographique sur), par M. Pelletan. 375
DANIELL. Nouveau pyromètre. 276
DANVERS. Appareil pour donner des bains de chaleur et de vapeur. 500
D'ARCET. Sur l'usage alimentaire de la gélatine. 78
Lettre sur le bouillon de gélatine. 160
DAVY (Edm.) Chlorure de deutoxide d'azote. 252
DE CANDOLLE. Notice sur les différens genres et espèces dont les écorces ont été confondues sous le nom de *quinquina*. 478
DELENS et MÉRAT. *Dictionnaire universel de matière médicale*. 191
DESCHAMPS. Tablettes de mousse de Corse. 156
Emplâtres adhésifs. 552
DESPRETZ. Maximum de densité de l'eau de mer. 625
DIZÉ. Table de la force de l'acide sulfurique à différentes densités. 100
DOEBEREINER. Phares à gaz hydrogène comprimé. 254
DORCON. Purification du gaz pour l'éclairage. 109
DOUBLE. Rapport sur le choléra-morbus. 12
DOUVILLE. Sur la chaleur comparative de l'homme nègre et du blanc. 97
DUBLANC jeune. Expériences sur l'extrait de pavot indigène. 129
DUBOIS (Paul). Sur l'auscultation dans l'accouchement. 123
DULONG D'ASTAFORT. Analyse d'une variété de cuivre pyriteux. 409
Note sur l'agaric âcre. 413
DUMAS. Exposé sur le camphogène. 436
Composition du minium. 445
Densité de la vapeur de quelques corps simples. 462
Chlorures de soufre. 575
Note sur un nouveau composé de chlore, de soufre et d'étain. 718
DUTROCHET. Mémoire sur l'usage physiologique de l'oxigène. 279

EDWARDS et BALZAC. Expériences sur la gélatine considérée comme aliment. 440
EDWARDS et VAVASSEUR. Nouveau formulaire des hôpitaux. 190

FARADAY. Sur la production de l'électricité voltaïque. 175

Pages.

Galvani. Citrate de quinine. 687
Gaudin. Sur quelques propriétés des atomes. 737, 738
Gaultier de Claubry. Exposé des propriétés du vanadium. 746
Gay-Lussac et Thénard. Rapport sur un Mémoire de M. Dumas, relatif à la densité de la vapeur des corps simples. 462
Gerhard. Sur la température intérieure du globe. 438
Gonfreville. Sur le chaya-ver, racine tinctoriale de l'Inde. 444, 633
Guérin. Note sur les effets des *rhus radicans* et *toxicodendron*. 600
Guerry. Statistique morale de la France. 622
Guibourt. Observation sur les sirops de salsepareille et de Cuisinier. 188
Observation sur l'onguent de la mère. 189
Observation sur la pectine ou grossuline. 340
Note sur la pesanteur spécifique des huiles volatiles. 345
Notice sur différentes espèces de gommes. 419
Recherche de l'iode dans l'urine d'un scrofuleux soumis au traitement ioduré. 460
Note sur les castoréums de Sibérie et du Canada. 602
Rapport sur la conservation des sangsues. 606
Observations d'histoire naturelle pharmaceutique. 660

Halma-Grand. État des ganglions lymphatiques dans le choléra. 443
Henry (Noël-Étienne). Notice nécrologique. 703
Henry fils. Note sur le bouillon d'os. 52
Héricart-Ferranda. Coupe géognostique du bassin de Paris. 634
Hunefeld. Action des acides carbazotique, manganésique et phosphoreux sur l'économie animale. 472

Jewel (Georges). Traitement de la leucorrhée par le nitrate d'argent. 255
Jozrg. Expériences sur le castoréum. 84
Expériences sur le musc. 86
Expériences sur la fève de Saint-Ignace. 88
Expériences sur l'assa-fœtida. 90
Julia-Fontenelle. Sur la gélatine des os. 81
Signes caractéristiques des brûlures faites sur le vivant ou après la mort. 164

Pages.

Note sur l'empoisonnement par le pain moisi. 558
Notice nécrologique sur M. Sérullas. 635
Notice nécrologique sur M. Chaptal. 754

KUPFFER. Sur le magnétisme terrestre. 171

LASSAIGNE. Sur le lait de vache avant et après le part. 143
Examen du lait de vache. 321
Analyse d'un calcul biliaire. 325
Analyse du sang des cholériques. 457
Analyse d'un liquide récueilli dans le cœcum d'une femme morte du choléra. 459
Mémoire sur la limite de sensibilité des réactifs. 513, 577
Examen d'un onguent contre les eaux aux jambes des chevaux. 549
Analyse d'une liqueur trouvée dans l'utérus d'une jument. 550
Analyse de concrétions trouvées dans le poumon d'un cheval. 551
Mémoire sur les iodures de platine simples et doubles. 595, 705
Note sur la falsification du sel blanc. 596
Analyse des croûtes varioliques. 734
LAUGIER. Notice nécrologique par M. Chevallier. 502
LAURENT. Procédé pour extraire la naphtaline. 183
LEBRETON. Moyen de donner des bains de vapeur dans les villages. 369
LECANU. Lettre sur l'analyse du sang. 146
LEGRIP. Mixture prophylactique contre le choléra. 174
Liniment contre les engelures. 175
Alambic caléfacteur. 721
LEROY. Lettre sur le *lactucarium*. 241
Note sur le sucre de raisin. 597
LIÉBIG. Note sur la préparation de la potasse caustique. 470

MAZUYER. Potion contre le choléra. 573
MÉRAT et DELENS. *Dictionnaire universel de matière médicale*. 191
MIDDLEMORE. Traitement de l'amaurose par la strychnine. 289
MITCHELL. Procédé pour étendre les bouteilles de caoutchouc. 434
MOREAU DE JONNÈS. Sur l'accroissement de la population en Europe. 177
MOUCHON fils. Sirops de salsepareille et de Cuisinier. 149

Pages.

Observations sur l'emploi de la chaux dans la distillation de l'eau commune. 334

Saccharolés gélatineux concentrés. 650

Orfila. Mémoire sur l'empoisonnement produit par des mélanges de substances vénéneuses. 193

Recherches médico-légales sur plusieurs poisons minéraux. 257

Parent. Préparations de cyanure de mercure employées contre la syphilis. 473

Payen. Sur l'application à l'agriculture des substances insalubres. 72

Sur la falsification de la fécule. 158

Analyse de l'eau d'un puits foré. 238

Observations sur la bière. 311

Conservation du fer par les solutions alcalines. 739

Pelletan. Mémoire sur le choléra-morbus. 385

Notice biographique sur M. Cuvier. 375

Pelletier. Analyse de l'opium. 621

Découverte de la narcéine dans l'opium. 317

Pelouze. Manière de déterminer la richesse saccharine des betteraves. 163

Transformation de l'acide hydrocyanique en ammoniaque et en acide formique. 342

Expériences sur l'oxide rouge et l'hydrate de phosphore. 530, 743

Note sur diverses réactions chimiques. 749

Peschier. Plâtre employé comme engrais. 173

Peretti. Sur la présence du cuivre dans les vins. 92

Pezzina. Préparation de l'hydrocyanate de quinine. 569

Philippis. Onguent mercuriel contre le choléra. 626

Pignant. Observations sur les sucres décolorés par le sulfate de cuivre. 348

Planche. Observation sur le lait considéré comme réactif des résines de jalap et de scammonée. 319

Pouillet. Aimantation par courant électrique. 632

Quest. Pain de pommes de terre. 185

Pages.

RAYER et YOUNG. Expériences sur le sang. 542
ROBINET. Observations sur les remèdes secrets. 356
ROBIQUET. Observation sur les quantités de morphine et de narcotine dans l'opium. 318
ROSE (Henri). *Traité pratique d'analyse chimique.*
ROULIN. Émeraude de Muzo. 172

SALADIN. Examen de l'acide des corps gras devenus rances. 325
SEBILLE-AUGER. Préparation économique de l'acide acétique cristallisable et de l'éther acétique. 233
SEMENTINI. Note sur l'oxide d'iode. 273
SÉRULLAS. Bromure de silicium et hydrobromate d'hydrogène phosphoré. 1
Note sur l'acide iodique. 232
Emploi du protoxide d'azote dans le choléra. 309, 441
Sur le chlorure de cyanogène. 437
SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE. 185
SOCIÉTÉ DE CHIMIE MÉDICALE. 188, 448
SOCIÉTÉ DE GÉOLOGIE. 634
SOCIÉTÉ DE PHARMACIE. 316, 446, 699, 753
SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE. 61, 180, 304, 444, 632, 743
SOUBEIRAN. Sur les degrés d'oxigénation du chlore. 65

TAUFFLIER. Note sur les propriétés antiseptiques du deutohydrochlorate d'étain. 330
THÉNARD. Soufre hydrogéné et hydrure de soufre. 173
Sur l'eau oxigénée. 441
THUBOEUF. Note sur les extraits de salsepareille. 316
TOUERY. Note sur la falsification du sulfure d'antimoine. 612
TURNER. Note sur l'acide oxalique. 275

VANDAMME. Procédé pour préparer l'onguent de la mère. 155
VAUDIN. Action de l'azote atmosphérique sur les plantes. 674
VAVASSEUR et MILNE EDWARDS. Nouveau formulaire pratique des hôpitaux. 190
VIARDIN. Emploi de la belladone contre le choléra. 417

Pages.

Wislin. Eau de présure. 112
Moyen employé pour la conservation des viandes. 249
Nouvelle formule pour la pâte de guimauve. 287
Modèle de registre pour la vente des poisons. 617

Young et Rayer. Expériences sur le sang. 542

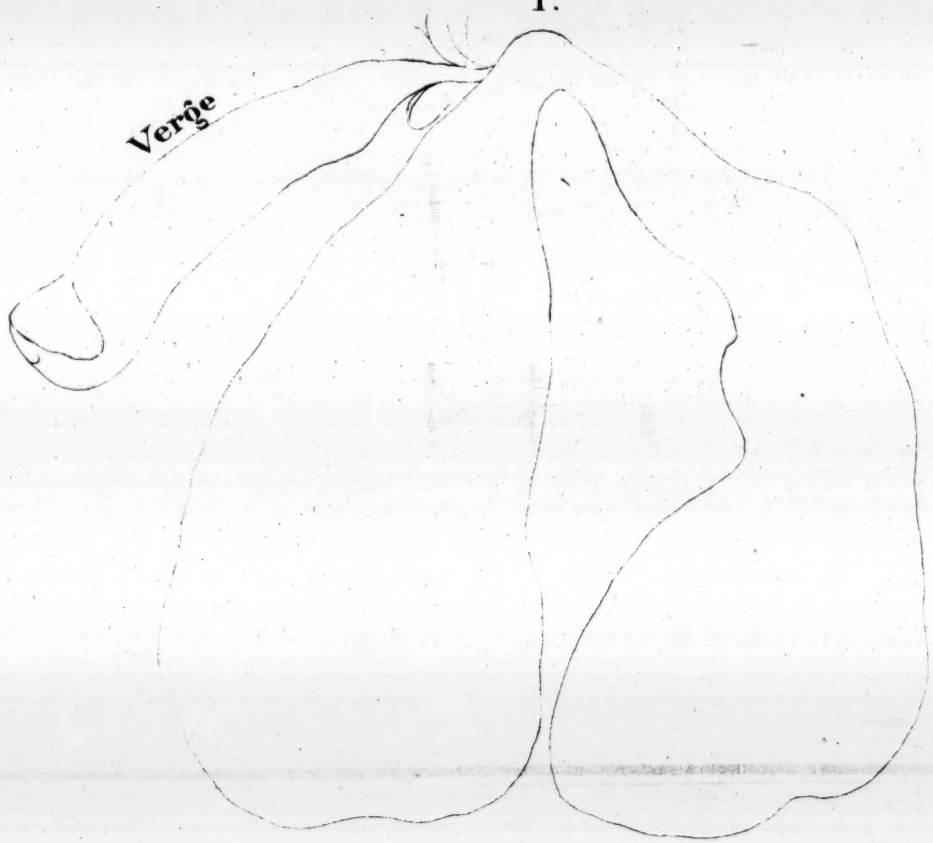
FIN DES TABLES.

BRITISH
7 MY74
MUSEUM

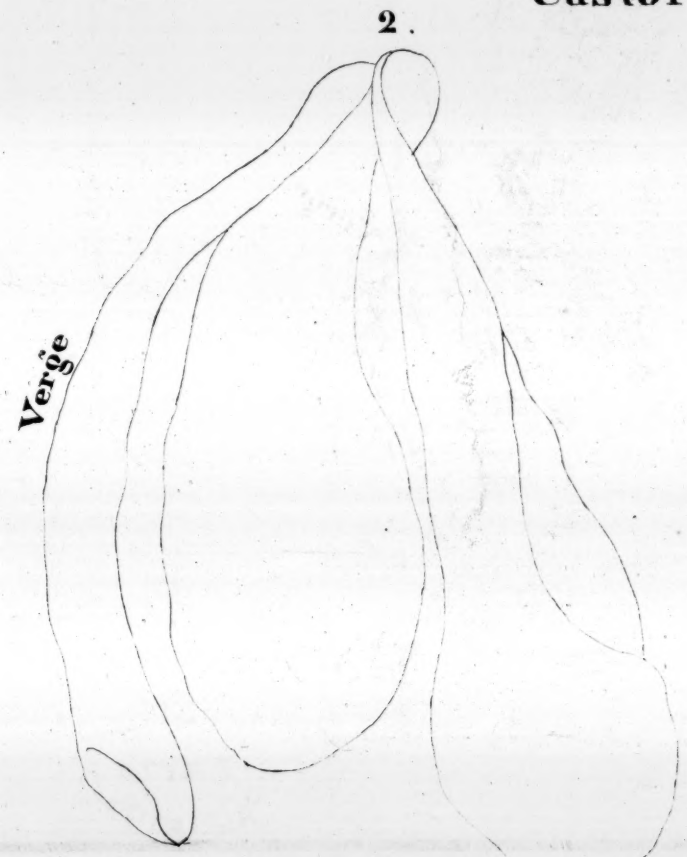
Paris. — Impr. de Félix Locquin, rue Notre-Dame-des-Victoires, n° 16.

Castoréum de Canada.

1.

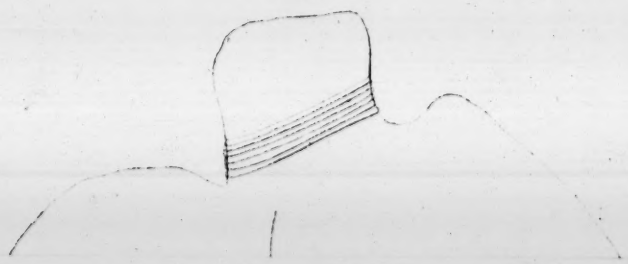


2.

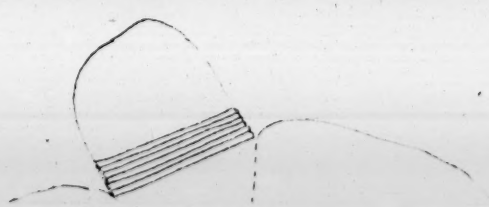


Castoréum de Sibérie.

5.

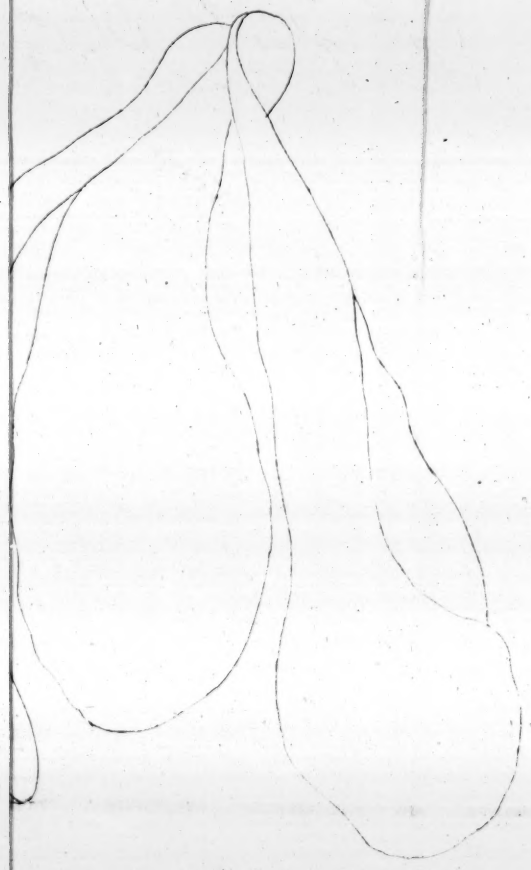


6.

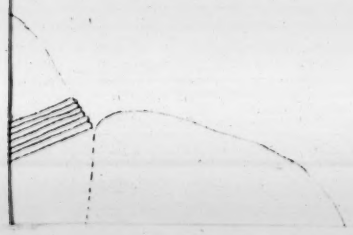


Castoréum de Canada.

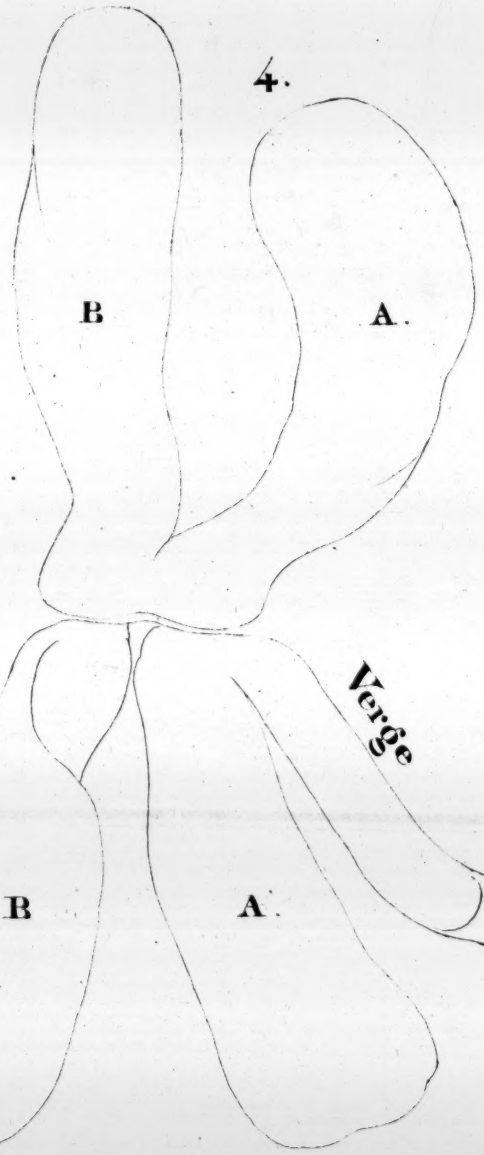
2.



m de Sibérie .



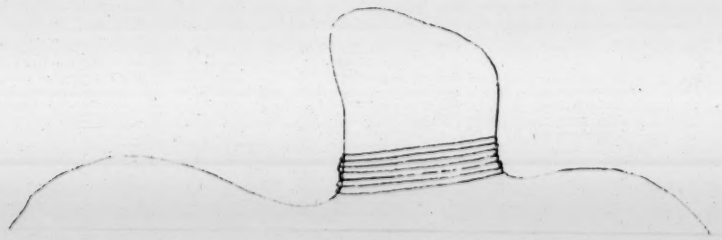
4.

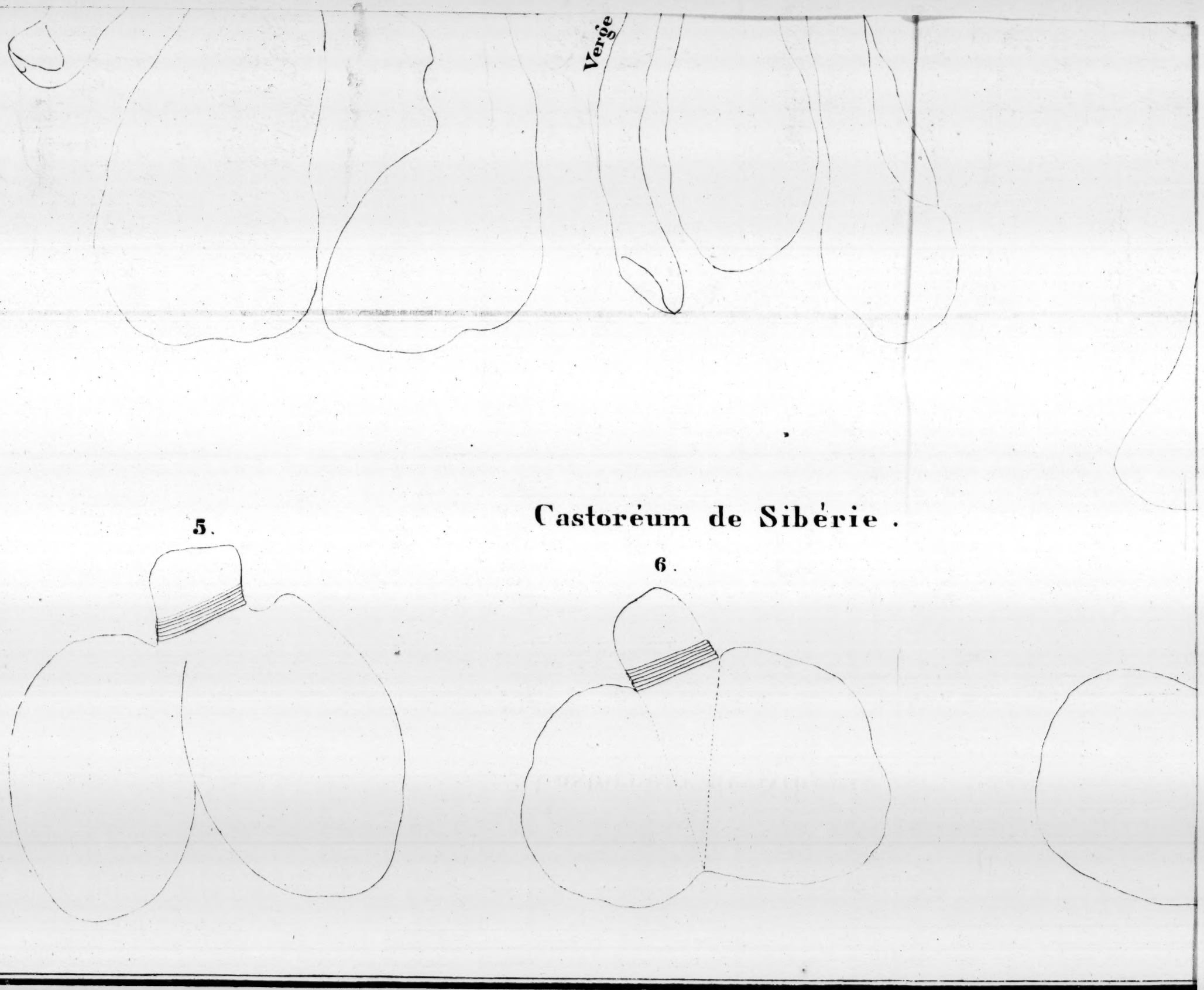


3.



7.



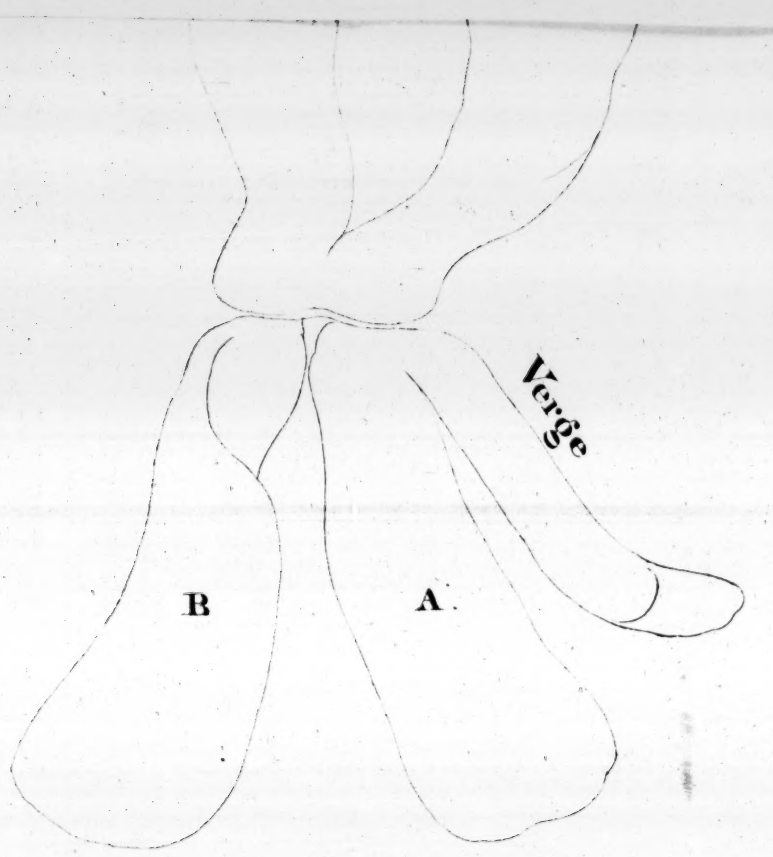


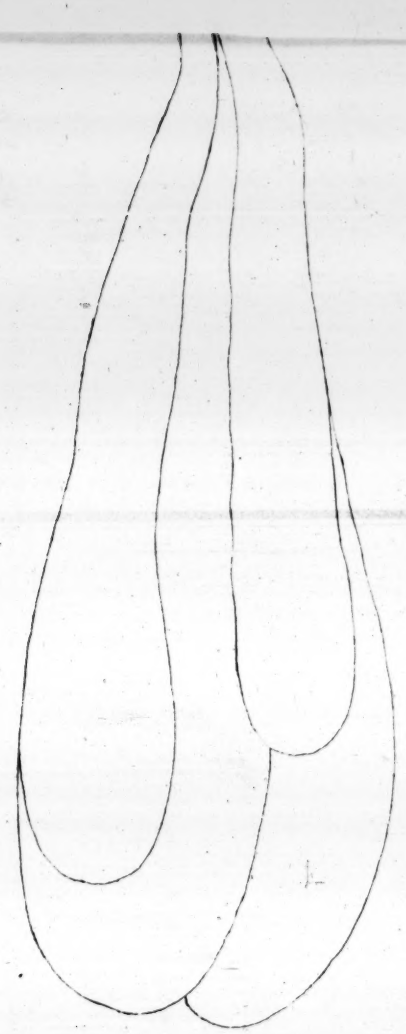
Castoréum de Sibérie .

5.

6.

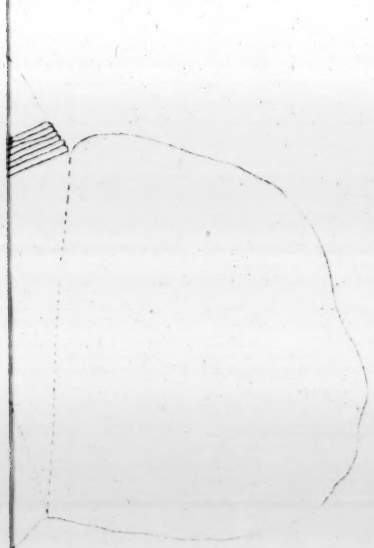


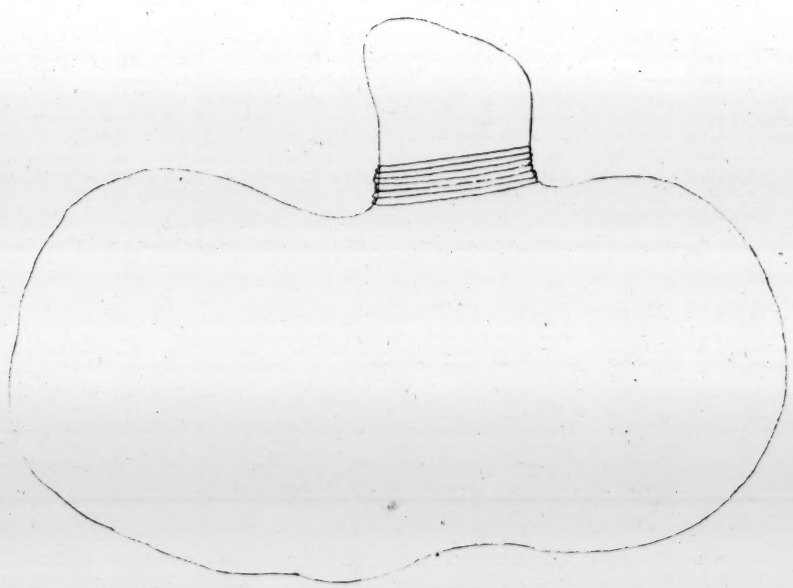


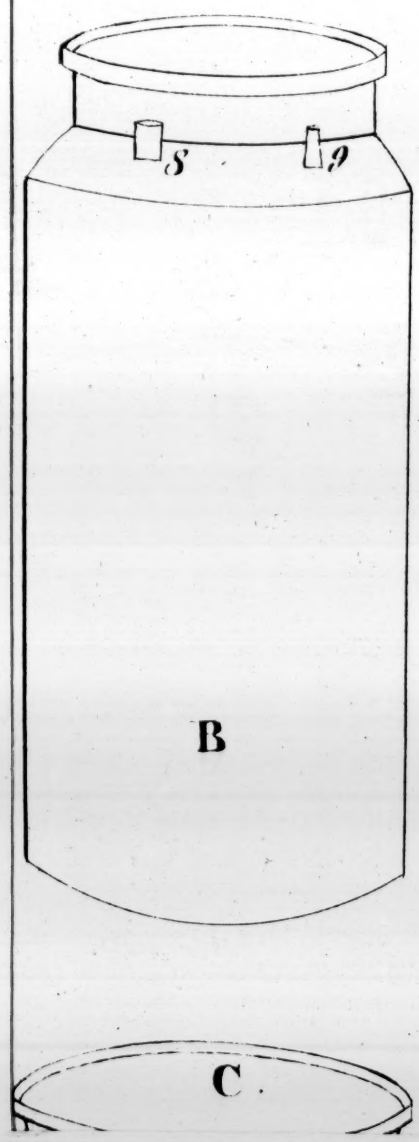


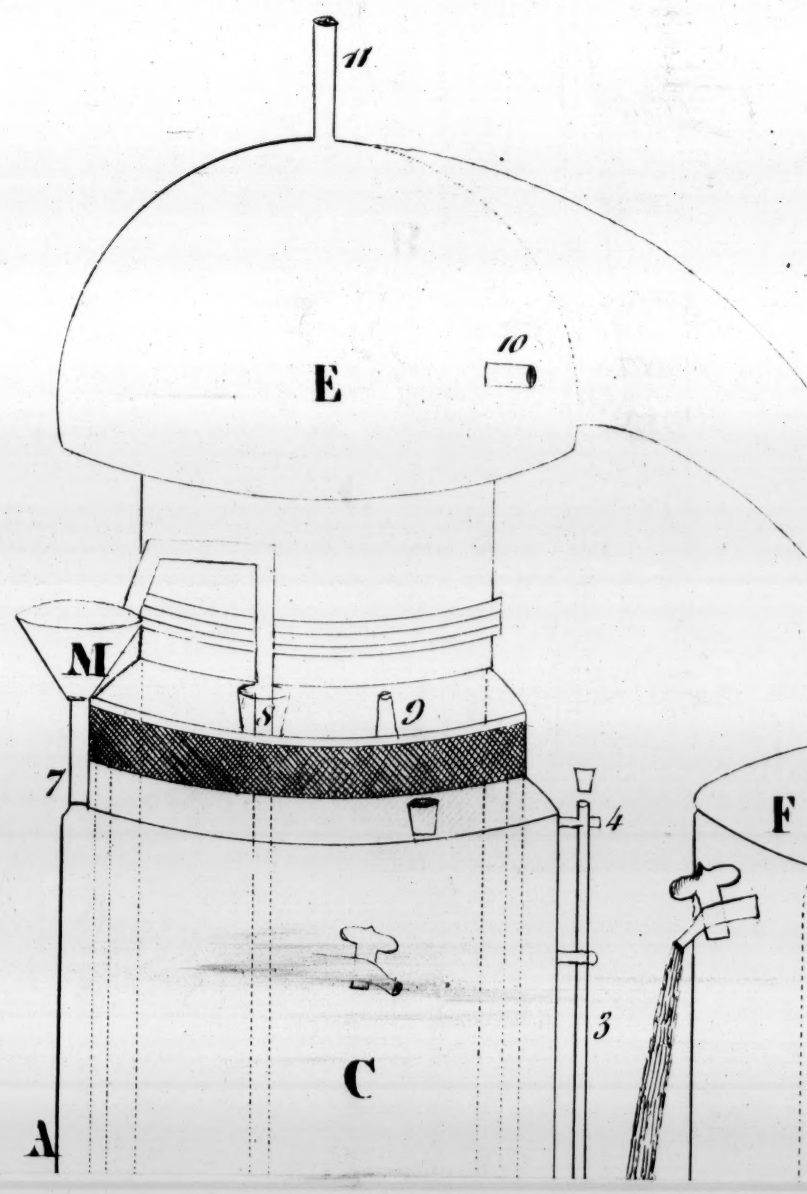
n de Sibérie .

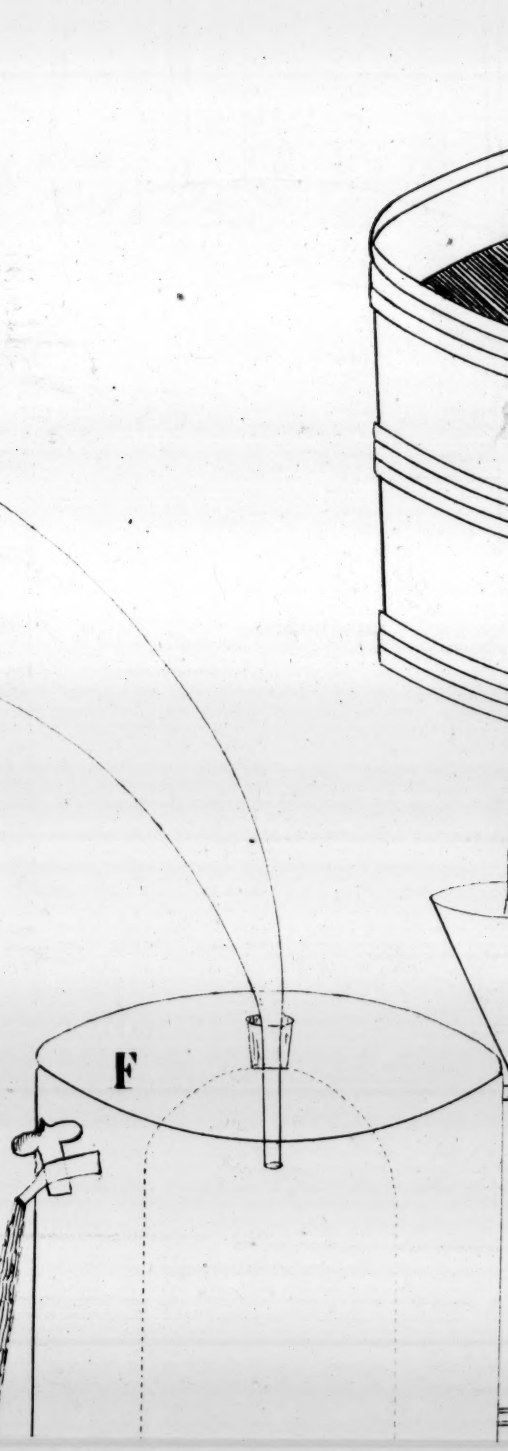
7

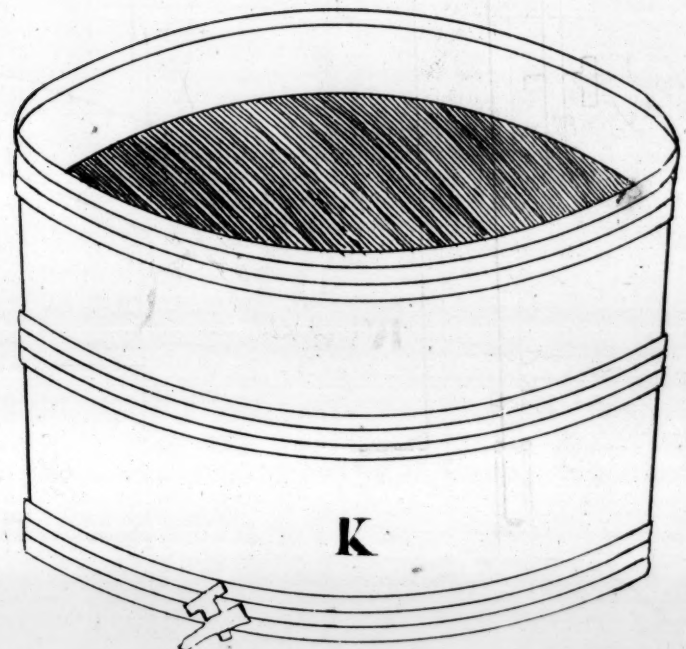


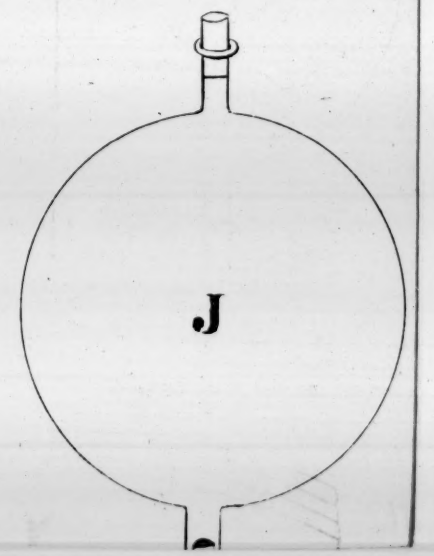


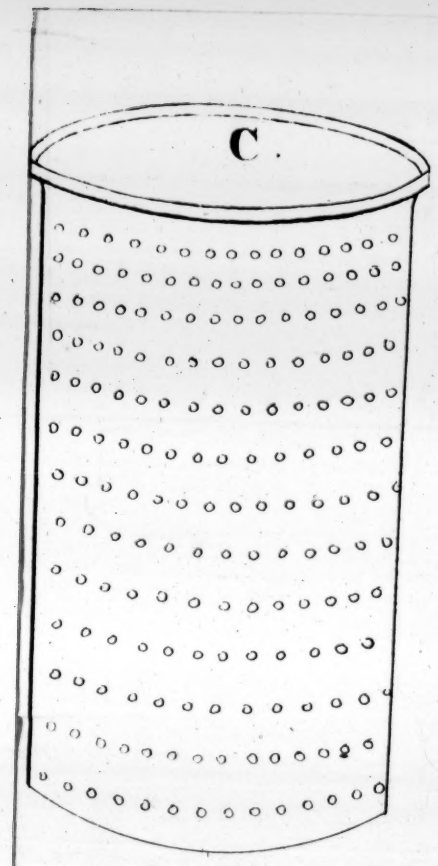

8
9
B
C

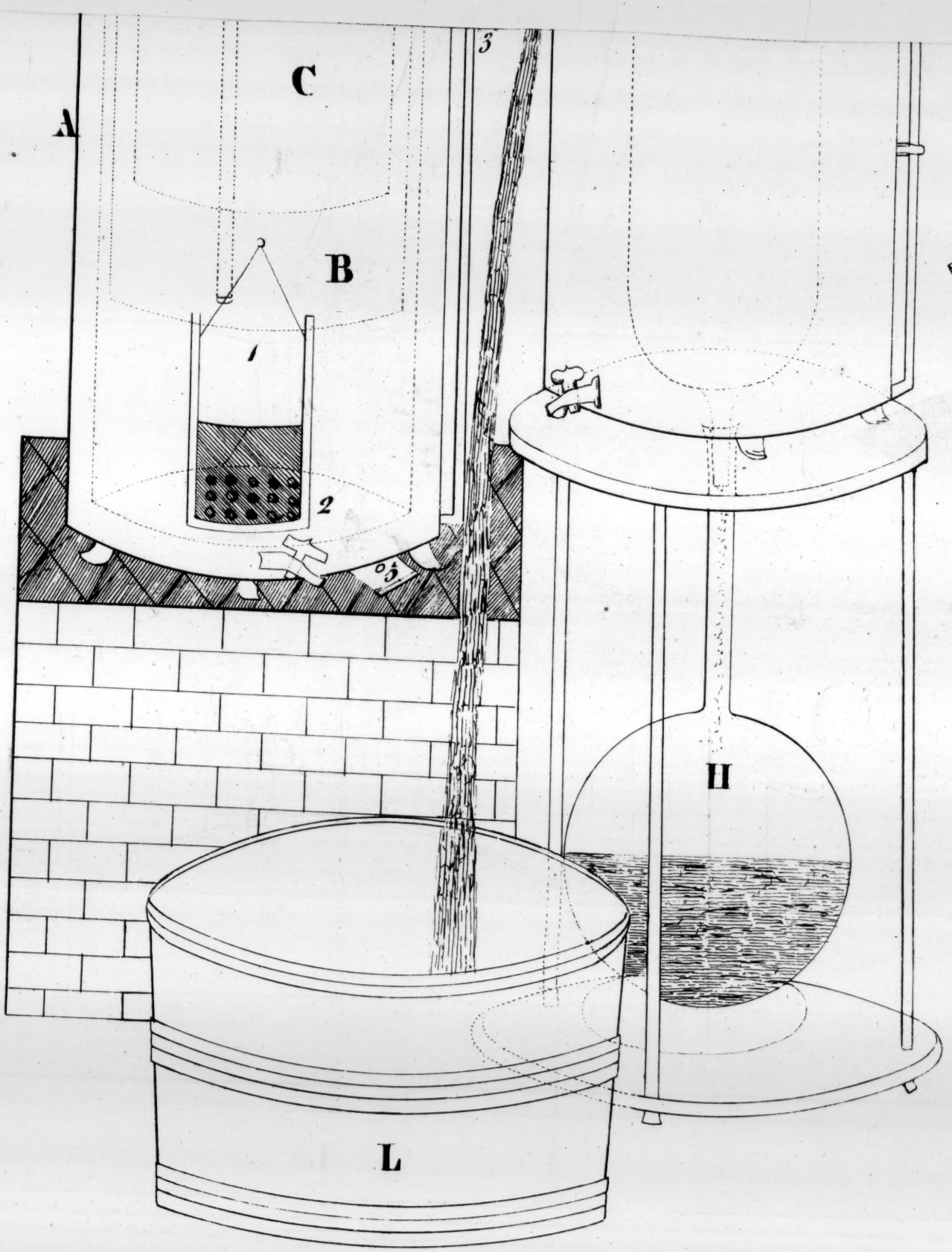

11
10
E
M
5
9
7
4
3
C
A

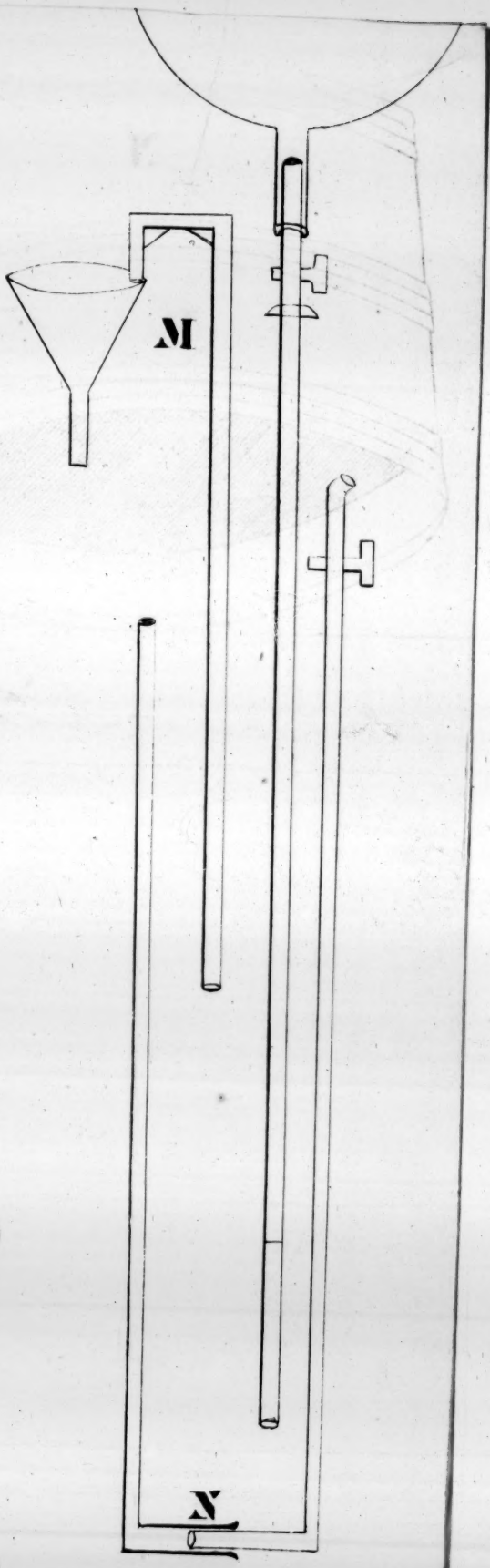

F

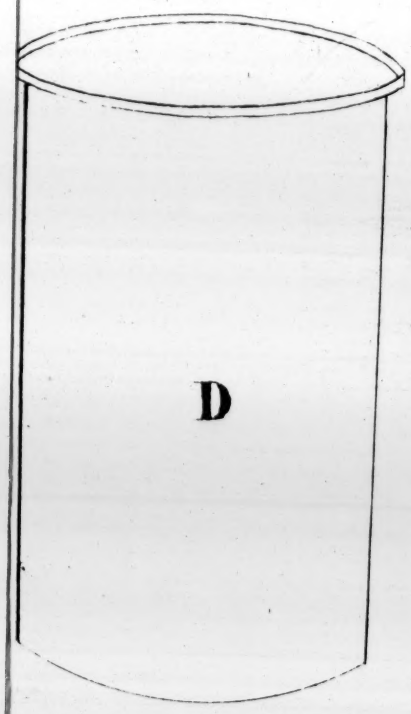

K


J









Lith. Delarue rue N. D. Victoires 16.